

상황 인지 민요 서비스 웹 사이트 설계

최종명*, 이상돈**, 윤 숙**, 정석원***, 이상일****, 조현경*****

요약

문화 콘텐츠의 중요성이 부각되면서, 민요의 원형발굴사업을 통해 민요의 데이터베이스화가 진행되었지만, 이를 사용자들에게 효과적으로 전달해주는 서비스는 아직 부족하다. 본 논문에서는 기존의 구축된 데이터베이스를 기반으로 효과적인 서비스 제공을 위해서 상황 인지 기술을 적용하는 방법을 제시한다. 이를 위해 민요 서비스 사이트의 특성과 요구사항을 도출하고, 이를 바탕으로 다시 사용자 나이, 배경지식, 언어, 의도라는 4개의 상황 속성 정보 추출하는 방법, 상황 속성을 객체지향 방법을 적용해서 상황 모델링하는 방법을 소개한다.

Design of Context-aware Traditional Folk Music Web Sites

Jong-myung Choi*, Sang-don Lee**, Sook Yoon**, Seok-won Jung***, Sang-il Lee****, Hyun-kyung Cho*****

ABSTRACT

Though projects of recovering the original cultural content enable to archive database for traditional folk music, they have not provided suitable services to general users. In this paper, we introduce how to apply context-awareness technique to traditional folk music web sites. We elicit requirements and features of traditional folk music, and we also extract context attributes - user's age, background knowledge, language, and intention - from them. After then, we model context from the context attributes in object-oriented way.

Key Words : Cultural Content, Context, Modeling, Web Application, Folk Music

* 목포대학교 컴퓨터공학과 ** 목포대학교 멀티미디어공학과

*** 목포대학교 정보보호학과 **** 목포대학교 정보전자공학과

***** 목포대학교 전남문화산업진흥원

· 제1저자(First Author) : 최종명 · 교신저자(Correspondent Author) : 최종명

· 접수일(2009년 1월 29일), 수정일(1차 : 2010년 2월 12일), 게재확정일(2010년 2월 17일)

I. 서론

문화 산업의 성장과 함께 문화 콘텐츠에 대한 중요성이 더욱 부각되고 있으며, 이를 범국가 차원에서 지원하기 위한 노력이 유럽과 미국 등의 선진국을 중심으로 진행되고 있다[1]. 이러한 세계적인 동향에 따라서 국내에서도 정부차원에서 다양한 사업을 통해서 문화 콘텐츠를 육성하기 위해 노력하고 있다. 가장 대표적인 사업으로는 문화원형 발굴 사업이 있고, 이 사업을 통해서 발굴된 내용은 데이터베이스화 혹은 웹을 통해서 정보를 공개 및 공유하도록 하고 있다[2-4].

현재까지 다양한 사업을 통해서 구축된 문화 콘텐츠 데이터베이스와 웹 사이트는 그동안의 노력에 비해서 사용율이 매우 낮다는 문제점을 갖고 있다. 따라서 데이터베이스와 웹 사이트의 사용율을 높이기 위해서 다양한 노력이 필요함에도 불구하고, 사이트에 대한 일반인들의 요구사항 파악과 이러한 요구사항을 만족시키기 위한 노력이 상대적으로 적었다.

본 논문에서는 기존 연구[5]를 확장하여 문화 콘텐츠 데이터베이스와 웹 사이트의 사용율을 높이기 위한 방법으로 사용자의 의도를 기반으로 서비스를 제공하는 상황 인지(context-aware) 웹 사이트를 구축하기 위한 방법과 이를 위한 상황 모델링 방법을 제시한다.

민요 서비스 사이트는 다른 사이트와는 비교해서 사용자층이 다양하다는 특징이 있다. 이러한 특징과 서비스에 대한 기본적인 요구사항을 추출함으로써 사용자의 활용도를 높일 수 있는 4개의 상황 속성(사용자 나이, 사용자의 배경지식 정도, 사용자의 언어, 사용자의 웹 서핑 의도)을 파악할 수 있다. 이러한 상황 속성을 기반으로 3개의 상황(어린이, 청소년, 어른)으로 모델링할 수 있다. 웹 사이트는 4개의 상황 속성 값을 바탕으로 3개의 상황을 생성하고, 이를 바탕으로 사용자에게 가장 적합한 서비스를 제공함으로써 사용율을 높일 수 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 본 논문과 관련된 기존 상황 모델링에 관련된 논문을 소개하고, 본 논문과 유사성과 차이점을 기술하였다. 3장에서는 민요 웹 서비스의 특징과 이를 기반으로 한 웹 사이트의 특징을 파악하였으며, 이를 기반으로 상황 속성들을 기술하였다. 4장에서는 프로토타입 시스템을 소개하고, 마지막으로 5장에서는 결론을 맺는다.

II. 관련연구

컴퓨터 분야에서 상황에 대한 연구는 1960년대부터 시작되었을 정도로 오랜 역사를 가지고 있음에도 불구하고, 모두가 공감하는 정의는 존재하지 않고, 연구자들에 따라 상황을 다양하게 정의하고 있다. Schilit은 상황을 위치, 사람 혹은 사물의 식별자, 사물에 대한 변화로 보았고[6], Brown은 상황을 사용자의 컴퓨터가 인식하는 사용자의 환경 정보(위치, 사용자, 시간, 온도 등)라고 정의하였으며[7], Dey는 상황을 엔티티의 상황(situation)을 특징지을 수 있도록 사용되는 정보라고 정의하였다[8].

상황에 대한 다양한 정의가 있지만, 대부분의 정의가 상황을 구성하는 가장 기본적인 요소는 정보라는 점이다. Dey와 Schilit 등 대부분의 상황을 정의한 연구 및 시스템을 구현한 연구들에서 상황이 정보라는 것에는 공통적인 의견이다.

웹 응용프로그램에서도 상황 인지 서비스를 위한 연구들이 진행중에 있으며, 대표적인 것으로는 Stefano Ceri의 연구가 있다[9]. 상황 인지 웹 응용프로그램은 상황에 따라서 서비스 내용이 달라지거나 링크 구조가 달라진다.

기존 연구의 상황에 대한 정의는 나름대로 장점을 가지고 있지만, 추상성과 측정 가능성이 떨어지는 문제점을 가지고 있다. 따라서 본 논문에서는 상황을 추상적이면서도 측정 가능한 형태로 정의하고, 이를 바

탕으로 시스템의 요구 사항을 분석하는 방법을 사용한다. 또한 웹 응용프로그램에서 상황 인지 서비스를 제공하기 위해서 상황 정보에 따라 제공되는 서비스가 달라지도록 한다.

III. 상황 인지 민요 서비스

3.1 민요 서비스 사이트의 특징

문화 콘텐츠 서비스 사이트는 일반 웹 사이트와는 다른 특징을 갖고 있다. 첫 번째 특징은 사용자 층의 다양성이다. 문화 특히 역사적인 성격을 갖는 콘텐츠의 경우에 어린이로부터 청소년, 성인, 노인에 이르기까지 다양한 연령층이 성별, 직업별 구별 없이 사용한다. 이것은 이러한 콘텐츠의 내용들이 정규 교육 과정에서 지속적으로 언급이 되고 있으며, 국가에 대한 소속감과 애국심과도 밀접한 관계를 갖기 때문이다.

두 번째 특징은 온라인 콘텐츠의 내용과 현실세계 유무형의 유산과 밀접한 관계를 갖고 있으며, 사용자들이 오프라인으로 경험 혹은 체험하고 싶어 한다는 것이다. 이를 위해서 박물관을 방문하거나 해당 유적지를 방문하는 등은 대표적인 체험 행사로 볼 수 있다.

세 번째 특징은 시기별로 사이트 이용 패턴이 유사하게 나올 수 있다는 점이다. 이것은 정규 교육과정의 교과서에 문화콘텐츠에 해당하는 부분이 있는 경우에 학생들이 유사한 주제에 대해서 사이트에서 정보를 검색하고 활용하는 빈도가 높아지기 때문이다.

네 번째 특징은 동일한 주제에 대한 다양한 수준의 설명을 필요로 한다는 것이다. 사용자 층이 다양하기 때문에 각 사용자 층에 대한 충분한 서비스를 제공하기 위해서는 다양한 수준에 대한 정보 제공은 필수적이다. 예를 들어, 초등학생에게 제공하는 정보와 대학생에게 제공하는 정보의 수준과 양이 동일하다면, 이는 효과적인 서비스를 제공한다고 볼 수 없다.

본 논문의 주제인 민요 서비스 사이트 역시 문화 콘텐츠 사이트의 일종으로서 위에서 언급한 특징들을 모두 갖추고 있다. 민요 서비스 사이트는 추가적으로 멀티미디어 정보를 서비스하는 기능을 갖추고 있다. 이는 민요를 음악으로 듣거나 혹은 동영상으로 공연을 감상할 수 있어야 하기 때문이다.

또 다른 특징은 민요 서비스는 콘텐츠 자체뿐만 아니라 다양한 각도의 메타데이터를 필요로 한다. 예를 들어, “강강술래” 민요에 대해서, 민요에 대한 가사, 음계 등의 정보도 중요하지만, “강강술래”의 유래, 역사적인 의미, 설화 등은 매우 중요한 메타정보들이다. 따라서 콘텐츠 자체뿐만 아니라 다양한 각도의 메타데이터를 필요로 한다.

민요 서비스 사이트에 대한 특징들을 정리하면 표 1과 같이 기술할 수 있다.

표 1. 민요 서비스 사이트의 특징
Table 1. Features of Traditional Folk Music Sites

번호	특징
F1	다양한 사용자 계층
F2	온라인과 오프라인 결합
F3	시기별 유사한 사용자 패턴
F4	다양한 수준의 정보 제공
F5	멀티미디어 정보 제공
F6	다양한 관점의 메타데이터

민요 사이트의 기능적 요구사항을 파악하기 위해서 사용자를 크게 3분류로 구분할 수 있다. 첫째는 웹 사이트를 이용해서 정보를 얻는 일반 사용자들이다. 둘째는 웹 사이트 정보를 관리하는 관리자이다. 셋째는 웹 사이트 정보를 활용해서 새로운 서비스를 제공하는 제삼 응용프로그램 혹은 웹 사이트이다.

일반 사용자가 민요 서비스 사이트에서 활용할 수 있는 서비스는 주로 정보 검색, 음악 혹은 공연 감상, 민요 관련 정보 파악 등이 있다. 만약 일반 사용자의

참여를 허용하는 경우에는 각 정보에 대한 평가, 감상평, 주석 등을 남길 수 있다.

관리자는 시스템을 전체적으로 관리하고, 정보의 일관성 및 정확성을 제공해야 한다. 따라서 관리자는 새로운 정보 추가, 불필요하거나 잘못된 정보 삭제, 수정이 필요한 정보의 변경 등이 있다.

제삼의 응용프로그램 혹은 사이트 역시 사용자가 될 수 있다. 특히 웹 2.0 개념이후로 매쉬업(Mashup)이 활발해짐에 따라 다른 사이트의 데이터를 활용해서 새로운 서비스를 제공하는 사이트들이 많아지고 있다. 외부 프로그램이 사용자가 되는 경우에 민요 서비스 사이트는 클라이언트의 요청에 따라 데이터를 제공할 수 있어야 한다.

민요 서비스 사이트의 사용자를 중심으로 요구사항을 파악한 결과 기본적으로 6개의 기능적 요구사항을 파악할 수 있다. 이를 바탕으로 그림1과 같은 유스케이스 다이어그램으로 표현할 수 있다.

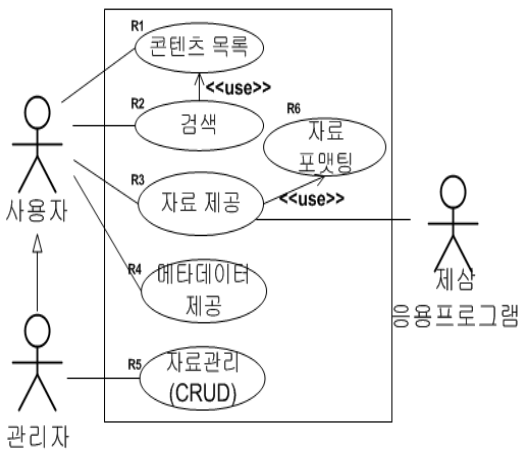


그림 1. 민요 서비스 사이트 유스케이스 다이어그램
Fig. 1. Usecase Diagram of Traditional Folk Music Sites

민요 서비스 사이트의 비기능적 요구사항은 2가지 측면에서 파악할 수 있다. 첫째는 웹 응용프로그램의 일반적인 요구사항에서 찾는 것이고, 둘째는 민요 서

비스 사이트의 특징에서 찾는 것이다.

일반적인 웹 응용프로그램에서 비기능적 요구사항으로는 로드밸런싱과 성능, 깨진 링크와 관련된 항해성, 확장성, 사용의 편리성, 가용성 등이 있다[10].

민요 서비스 사이트의 비기능적 요구사항은 표1의 특징으로부터 찾을 수 있다. F1에 따르면, 다양한 계층의 사용자들이 존재하기 때문에 이에 따른 사용자 인터페이스와 서비스를 결정해야 한다. 따라서 이것은 매우 중요한 비기능적 요구사항이다[11].

사용자는 크게 일반 사용자, 관리자, 응용프로그램으로 분류할 수 있으며, 일반 사용자는 다시 내국인과 외국인으로 분류할 수 있다. 내국인은 연령대 및 배경지식을 기반으로 어린이, 일반인, 전문가로 구분할 수 있다. 표2는 사용자들을 분류한 것이다.

표 2. 사용자 분류
Table 2. User Classification

사용자 유형		특징	
일반 사용자	내국인	어린이	어린이 스타일의 인터페이스, 쉬운 검색 및 서비스, 정규교과목 위주의 내용
		일반인	일반인을 위한 서비스
		전문가	전문가를 위한 서비스
	외국인	외국어 서비스	
관리자		편리한 데이터 관리, 모니터링	
응용프로그램		데이터 요청 처리, 데이터 포매팅	

특징 F2는 기능적 요구사항과 밀접한 관련이 있다. 즉, 온라인 데이터와 오프라인의 결합은 사용자들이 직접 체험을 원하는 것이기 때문에 사용자 방문과 관련된 추가적인 정보 제공을 필요로 한다.

특징 F3도 기능적 요구사항과 밀접한 관계가 있다. 즉, 유사한 사용 패턴이 있는 경우에 이를 활용해서 사용자에게 가장 적합한 데이터를 제공하고, 사용자에게

게 적합한 데이터 검색을 추천할 수 있어야 한다.

특징 F4는 사용자 모델과 밀접한 관련이 있다. 즉, 사용자의 배경 지식에 대한 수준에 따라 서비스 내용과 질이 달라진다는 것이다.

특징 F5는 멀티미디어 서비스를 제공하는 것이다. 가장 기본적인 멀티미디어 유형은 음악과 관련된 mp3 형태이고, 공연과 관련된 다양한 형태의 동영상 파일들을 제공할 수 있다.

특징 F6는 다양한 관점의 메타데이터를 제공하는 것이다. 민요는 역사, 설화, 지역적인 특성들을 갖고 있기 때문에 각 민요에 대해서 이와 관련된 메타데이터들을 저장 및 관리하고, 이를 서비스할 필요가 있다. 역사와 설화는 민요를 이해하는데 도움을 줄 수 있고, 다른 창작물의 소재로 활용될 수도 있으며, 지역적인 정보는 민요를 체험하기를 원하는 사용자들에게 방문 정보를 제공할 수 있다.

3.2 민요 서비스 사이트의 상황 속성

민요 서비스 사이트의 요구사항 분석에서 기능적 요구사항과 비기능적 요구사항을 파악하였다. 특히 기능적 요구사항에서 일부 서비스는 사용자의 의도에 따라 다른 내용 혹은 다른 알고리즘에 따라 서비스를 제공해야 할 필요가 있다. 이러한 서비스들은 상황 인지 서비스라고 하고, 이는 상황에 따라 서비스가 변경됨을 의미한다. 따라서 요구사항을 명확히 하기 위해서는 상황 정보를 파악하고, 이를 요구사항 명세서에 정확히 기술할 수 있어야 한다.

민요 서비스 사이트에서 상황에 의해서 변경될 수 있는 서비스는 R1, R3, R4이다. 즉, 이 서비스들은 사용자들의 명시적인 혹은 암묵적인 정보를 바탕으로 서비스의 내용을 변경하거나 다른 알고리즘으로 서비스를 제공한다.

3개의 상황 인지 서비스를 결정하는 것은 상황이며, 상황을 구성하는 가장 기본적인 정보의 단위는 상황

속성이다[12]. 민요 서비스 사이트에서 사용할 수 있는 상황 속성은 사용자 정보와 가장 밀접한 관계가 있다. 즉, 사용자 정보 중에서 서비스에 영향을 미칠 수 있는 것은 사용자의 배경 지식 수준, 언어, 사용 의도로 압축할 수 있다. 다음 표는 상황 속성을 파악한 것이다.

표 3. 상황 속성
Table 3. Context Attributes

속성	의미	값의 범위
나이	사용자 나이	어린이, 청소년, 성인
배경 지식 수준	검색 주제에 대한 배경 지식 수준	초보, 일반, 전문가
언어	서비스 언어	한국어, 영어
의도	사이트 방문 목적	공부, 여행

4개의 상황 속성을 통해서 상황은 매우 다양하다. 4개의 속성들을 이용해서 만들 수 있는 상황의 개수는 36개 (3 x 3 x 2 x 2)이며, 이는 그림2의 상황 속성 좌표에서 한 개의 점으로 표현된다.

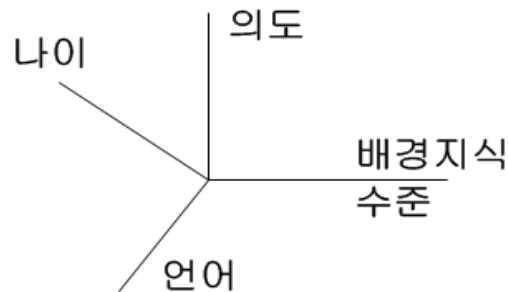


그림 2. 상황 속성 좌표
Fig. 2. Context Attributes Coordinate

36개의 상황이 존재한다는 것은 요구사항에서 R1, R3, R4의 서비스 인스턴스가 각각 36개씩 구현해야 함을 의미한다. 그러나 이것은 현실적으로 너무 많은 비용이 들기 때문에 이것을 보다 간단한 형태로 간소화

할 필요가 있다.

본 논문에서는 가능한 상황의 개수를 줄이기 위해서 객체지향의 추상화와 유사하게 상황 추상화 방법을 사용하고, 상황을 클래스 다이어그램을 확장한 형태로 표현하는 방법을 사용한다. 이 방법을 사용하면, 상황 속성을 기반으로 상황을 모델링할 수 있다.

민요 서비스 사이트에서 가장 중요한 상황 속성을 결정하고, 이를 기반으로 상황 추상화를 진행해야 한다. 본 논문에서는 사용자 나이를 가장 중요한 상황 속성으로 파악하였다. 이것은 어린이와 학생들이 사이트를 가장 많이 사용할 것이라고 예측하였으며, 이들에게는 다양한 사용자 인터페이스와 부가적인 서비스를 제공해야 한다고 비즈니스 측면에서 파악하였기 때문이다. 사용자 나이를 가장 중요한 상황 속성으로 파악한 경우에 이를 상황 타입으로 지정하고, 나머지 속성들은 상황의 멤버 필드로 기술한다. 따라서 상황 모델은 다음의 그림 3과 같다.

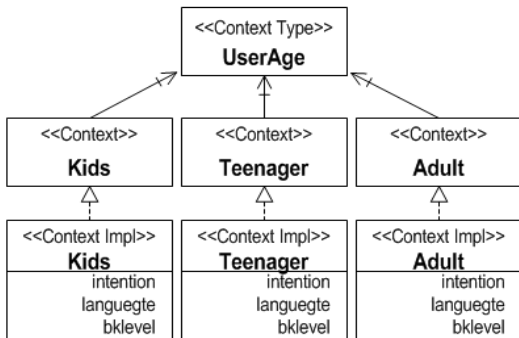


그림 3. 상황 모델
Fig. 3. Context Model

그림1의 유스케이스 다이어그램에서 상황 정보를 표기함으로써 시스템의 요구사항을 좀더 명확히 표현할 수 있다[12]. 그림4는 상황을 고려한 유스케이스 다이어그램이다. 상황 인지 서비스는 상황을 상단에 기술한다. 예를 들어, R1의 List content 유스케이스 상단에 상황 <<UserAge>>를 기술한다.

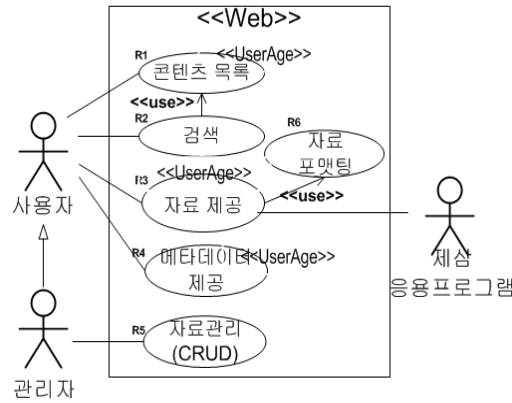


그림 4. 상황 인지 유스케이스 다이어그램
Fig. 4. Context-aware Usecase Diagram

3.3 시스템 아키텍처

민요 서비스 웹 사이트는 일반적인 웹 응용프로그램과 마찬가지로 그림5의 3-tier 형태의 레이어 아키텍처로 구성된다. 즉, 가장 상단에는 사용자 인터페이스에 해당되는 Viewer 레이어가 있으며, 데이터를 효과적으로 보여주고, 사용자 인터랙션을 유도한다. 가장 하위에는 DataManager 레이어가 존재하면서 데이터들을 관리한다. 중간 단계의 BizProcessor 레이어는 사용자의 요구를 처리하는 계층으로서 사용자의 요구 처리는 물론 상황 인식 및 처리를 수행한다.

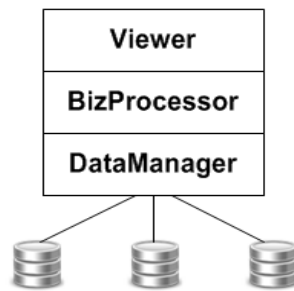


그림 5. 레이어 아키텍처
Fig. 5. Layered Architecture

정부에서는 한국콘텐츠진흥원을 통해서 문화원형 발굴 사업을 진행해왔으며, 이러한 사업의 결과물로 많은 문화원형에 대해서 데이터베이스를 구축하고 있다. 민요도 예외가 아니어서 많은 데이터들이 이미 데이터베이스로 구축되어 있다. 따라서 새로운 민요 서비스 사이트는 새로 민요에 대한 음원을 발굴하는 것이 아니라 기존 데이터베이스 혹은 기존 웹 사이트들의 데이터를 효과적으로 사용하는 것이 필요하다.

민요 서비스 사이트는 기존의 데이터베이스를 효과적으로 사용하기 위해서 분산 데이터베이스 시스템 아키텍처를 갖는다. 즉, 시스템은 내부적으로 자체 데이터베이스를 가질 뿐만 아니라 외부에 저장되어 있는 데이터베이스를 HTTP 프로토콜을 이용해서 접근 및 활용할 수 있다. 시스템 아키텍처는 그림 6과 같다.

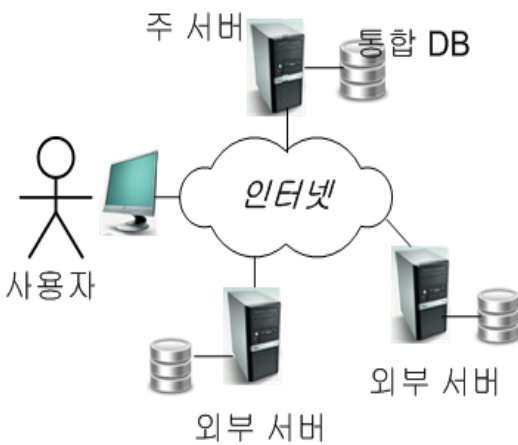


그림 6. 분산 DB 시스템 아키텍처
Fig. 6. Distributed DB System Architecture

IV. 프로토타입 구현

4.1 개발 환경

상황 인지 민요 서비스를 테스트하기 위해서 본 연

구에서는 실질적으로 시스템을 구축함으로써 테스트를 수행하였다.

시스템 개발을 위한 개발 환경은 윈도우 64, 오라클, Glassfish 웹 서버, JSP, 플래시를 사용하였다. 서버측 프로그래밍은 JSP를 주로 사용하였고, 클라이언트 측은 HTML, CSS 등을 주로 사용하였다. 다만 외부 사이트에 저장된 음악을 서비스하기 위해서 플래시를 사용하였고, 사용자 입력을 상호대화식으로 받기 위해서도 플래시를 사용하였다.

시스템 개발에 필요한 민요 데이터의 범위는 지역적으로 전라남도, 특히 진도를 중심으로 정보를 수집하였으며, 사용자 체험은 진도로 제한하였다.

4.2 프로토타입 시스템

프로토타입 시스템은 객체지향 방법으로 개발하였으며, 프로토타입 시스템의 시스템 구조와 클래스 다이어그램은 그림 7과 같다.

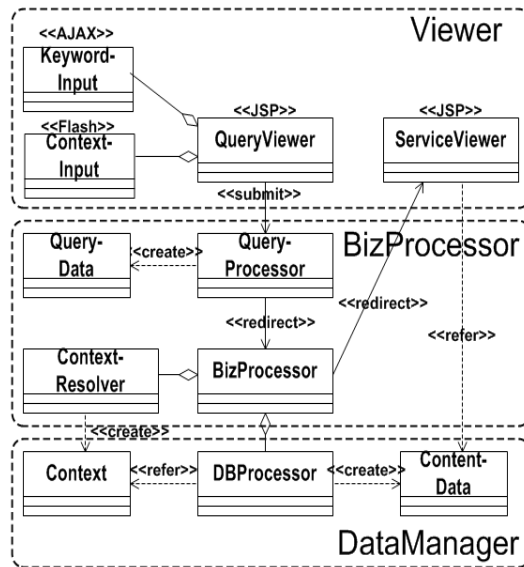


그림 7. 시스템 레이어와 클래스 다이어그램
Fig. 7. System Layers and Class Diagram

시스템 동작은 JSP의 모델2 패턴을 따르고 있다. BizProcessor 레이어에서 사용자 입력을 기반으로 상황을 결정하는 것은 ContextResolver 클래스이고, 데이터의 내용 및 포맷을 결정하는 것은 BizProcessor 클래스이다. BizProcessor 클래스는 ContextResolver 인스턴스를 이용해서 상황에 적합한 데이터 추출 및 포맷을 결정해서 사용자에게 서비스를 제공한다.

그림 8은 키워드 검색을 위한 인터페이스 화면이다. 사용자는 키워드 뿐만 아니라 기본적인 상황 정보를 제공함으로써 보다 효과적인 검색이 이루어지도록 할 수 있다.

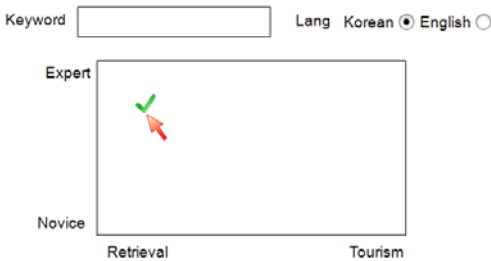


그림 8. 키워드 검색 화면
Fig. 8. Keyword Search Input

그림 9는 일반인이 민요 검색을 했을 때 나타나는 검색 결과이다. 민요에 대한 기본적인 정보와 음악 감상을 할 수 있는 플레이 버튼이 나타난다.



그림 9. 민요 정보
Fig. 9. Traditional Folk Music Information

그림10은 관리자가 메타데이터를 관리하기 위한 화면이다. 관리자는 관리자 모드로 로그인함으로써 전

체적인 데이터 관리를 수행한다.



그림 10. 메타데이터 관리
Fig. 10. Metadata Management

그림 11은 어린이를 위한 음악 검색 결과이다. 어린이 상황의 경우에 귀여운 캐릭터와 함께 지도 정보를 같이 제공함으로써 어린이들이 보다 쉽게 정보를 파악할 수 있도록 한다.



그림 11. 어린이용 민요 정보 제공
Fig. 11. Information for Kids

V. 결론

문화 콘텐츠 산업의 성장률이 매우 높기 때문에 산업체는 물론 정부와 학계의 관심도 높아지고 있다. 특히 정부에서는 문화 콘텐츠를 발굴하기 위해서 유관 기관 설립 및 프로젝트를 통해서 지속적으로 지원하고 있다. 이러한 노력의 결과로 많은 문화 콘텐츠들이 데이터베이스화되었고, 일부는 웹을 통해서 공개 및 서비스되고 있다. 그러나 이러한 서비스들은 아직 사용자들의 활용도가 높지 않은 문제점들이 있다.

본 논문에서는 민요 서비스 사이트의 활용도를 높이기 위해서 상황 인지 기술을 웹 사이트 구축에 적용한 방법을 소개하였다. 민요 서비스 사이트 구축에 필요한 요구사항으로부터 상황 속성을 파악하고, 이들 속성중에서 비즈니스 측면에서 가장 중요한 속성을 중심으로 상황 모델링을 실시하였다.

본 논문은 향후 사용자에게 가장 적합한 서비스를 제공하기 위해 상황 인지 기술을 적용하는 시스템 개발을 효과적으로 개발하는데 많은 도움을 줄 것이다.

감사의 글

본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2009년도 지역문화산업연구센터지원사업의 연구결과로 수행되었음.

참고문헌

[1] *Cultural Industry White Paper*, Ministry of Culture, Sports and Tourism, 2008.
 [2] 한국콘텐츠진흥원, <http://kocca.or.kr/>
 [3] KOCCA Culture Content, <http://pansori.culturecontent.com/>
 [4] Korean Traditional & Folk Music, <http://www.koreamusic.org/sori/main.jsp>
 [5] Jongmyung Choi, et al., "Context-modeling for Traditional Music Service Web-sites," *Proc. of ICCA*, Kocon, 2009.
 [6] Schilit B. and Theimer M., "Disseminating Active Map Information to Mobile Hosts", *IEEE Network*, Vol. 8, No. 5, pp. 22-32, 1994.
 [7] Brown P.J., "The Stick-E Document: A Framework for Creating Context-Aware Applications," *Conf. on Electronic Documents, Document Manipulation, and Document Dissemination*, pp. 259-272, 1996.
 [8] Anind K. Dey, Gregory D. Abowd, "Towards a Better Understanding of Context and Context-Awareness," *Workshop on The What, Who,*

Where, When, and How of Context-Awareness in CHI'00, 2000.
 [9] Stefano Ceri, et al. "Model-driven Development of Context-Aware Web Applications," *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)*, Vol. 7, No. 1, Feb., 2007.
 [10] Breno Lisi Romano, et al., "Software Testing for Web-Applications Non-Functional Requirements," 6th Intn'l Conf. on Information Technology: New Generations, IEEE, 2009.
 [11] O. M. F. De Troyer and C. J. Leune, "WSDM: a user centered design method for Web sites," *Computer Networks and ISDN Systems*, Vol. 30, No. 1-7, pp. 85-94, 1998.
 [12] Jongmyung Choi, "Context-driven Requirements Analysis", *Proc. of ICCSA*, Springer-Verlag, LNCS, 2007.
 [13] 김창수, "비즈니스 정보 공유를 위한 XML 기반의 비즈니스 문서 변환 시스템에 관한 연구", *한국지식정보기술학회 논문지*, 제4권 제3호, pp.35-41, 2009.



최종명 (Jong-myung Choi)

1996년 숭실대학교 전자계산학과 (공학석사)
 2003년 숭실대학교 전자계산학과 (공학석사)

2004년~현재 목포대학교 컴퓨터공학전공 교수
 ※ 관심분야: 프로그래밍 언어, 유비쿼터스 컴퓨팅, 상황-인지 시스템



이상돈 (Sang-don Lee)

1991년 서울대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
 1987년 3월 ~ 1997년 8월 : 한국통신 연구개발원 선임연구원
 2001년 1월 ~ 2002년 8월 : 미국 Brown대학교 객원교수

1997년~현재 목포대학교 멀티미디어공학전공 교수
 ※ 관심분야: 센서 네트워크 데이터 관리, 모바일 응용



윤숙 (Sook Yoon)

2003년 전북대학교 전자공학과(공학박사)
2002년 6월 ~ 2006년 6월 : U. C.,
Berkeley, Postdoc

2006년~현재 목포대학교 멀티미디어공학전공 조교수
※ 관심분야: 멀티미디어 컴퓨팅



정석원 (Seok-Won Jung)

1997년 고려대학교 수학과(이학박사)
1999년 2월~2001년 2월 (주)텔리덴 책
임연구원
2002년 3월~2004년 2월 고려대학교
정보보호대학원 계약조교수

2004년~현재 목포대학교 정보보호공학과 교수
※ 관심분야: 암호 알고리즘 구현, 정보보호 프로토콜, 스마
트카드 보안, 방송보안



이상일 (Sang-il Lee)

2002년 8월 Univ. of Washington 전
기공학(공학박사)
1994년 1월~1997년 9월 (주) 데이콤
2002년 9월~2003년 8월 (주) 삼성전자
통신연구소 책임연구원

2003년~현재 목포대학교 정보전자공학과 교수
※ 관심분야: 방송통신, 무선통신



조현경 (Hyun-kyung Cho)

1998년 전남대학교 이학석사
2006년 전남대학교 이동통신 이학박사

2008년~현재 전남문화산업진흥원
※ 관심분야: 이동통신, 센서네트워크, 소프트웨어공학