(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0037065
(43) 공개일자 2009년04월15일

(51) Int. Cl.
*G06Q 50/00* (2006.01) *G06Q 10/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0102467
(22) 출원일자 2007년10월11일
심사청구일자 2007년10월11일

(71) 출원인
**세종대학교산학협력단**
서울 광진구 군자동 98 세종대학교
(72) 발명자
**신동규**
서울 서초구 서초2동 우성5차아파트 501-502 502-1102
**신동일**
서울 송파구 신천동 롯데캐슬골드아파트 101동 2107호
**손민우**
경기도 하남시 창우동 은행 아파트 115동 103호

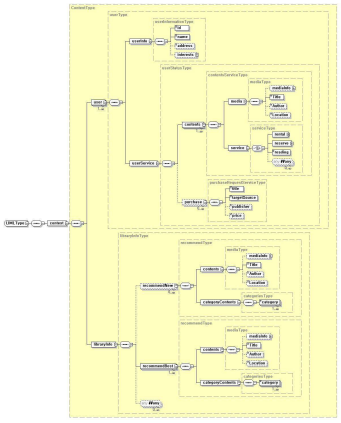
전체 청구항 수 : 총 7 항

# (54) 디지털 도서관에 대한 개인화 서비스 제공 방법 및 마크업언어

## (57) 요 약

최근 도서관은 도서의 검색·대출·예약을 위한 보편적인 공개 네트워크 접속 서비스인 World Wide Web 서비스를 제공하고 있다. 고도화된 네트워크와 유비쿼터스 환경의 실현으로 사용자의 World Wide Web 접근성과 이동성이 동시에 보장되면서 디지털 도서관의 서비스 패러다임은 컨텐츠 제공자 중심에서 사용자 중심으로 변화되고 있다. 예를 들어, 변화된 도서관 시스템은 사용자가 직접 컨텐츠를 찾기 전에 각 사용자에 맞게 원하는 컨텐츠를 예측하고 추천을 해 줄 수 있다. 이러한 도서관 시스템은 사용자의 id, 이름, 주소, 흥미, 그동안의 컨텐츠 사용 목록 등과 같은 사용자의 기본 정보및 사용자의 행동을 예측하는데 필요한 context를 인지해야만 한다. 따라서 본 발명은 이러한 변화된 도서관 서비스 패러다임 환경상에서 자동화된 개인화 서비스 제공을 위해 사용자 context-awareness를 표현하는 방법 및 도서관과 사용자의 상호작용에서 사용자 중심의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스 제공을 위한 마크업 언어이다.

*대 표 도* - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

| | |
|---|---|
| 과제고유번호 | 11098 |
| 부처명 | 서울시정개발연원 부설 산학연지원센타 |
| 연구사업명 | 2006 신기술 연구개발 지원사업 |
| 연구과제명 | 차세대 DMB/DTV를 위한 비디오 압축 기술 및 저작권 관리기술연구 |
| 주관기관 | 세종대학교 산학협력단 |
| 연구기간 | 2006년 12월 1일 ~ 2007년 11월 30일 |

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

디지털 도서관과 사용자의 상호작용에서 사용자 중심의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 제공하는데 필요한 메타정보의 분류를 체계화한 context를 구조화하는 마크업 랭귀지의 개발이며 이를 Library Interaction Markup Language (LIML) 이라고 함

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

LIML은 사용자 식별정보와 도서관과 사용자간의 상호작용 시 발생할 수 있는 모든 데이터를 포함한 데이터를 의미하는 식별 태그인 context element를 하나를 갖는다.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

context element는 사용자를 식별하는 정보와 각각의 사용자 중심의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스 제공을 위한 정보들을 포함한다.

### 청구항 4

제 2항에 있어서,

사용자 정보를 표시하는 user element는 사용자 개인 신상 정보를 가진 부분과 사용자에게 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 위한 정보를 표시하는 element들을 갖는다.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

userInfo element는 각 사용자에 맞는 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 제공받기 위한 사용자의 개인 식별을 하기 위한 정보들을 갖는다.

### 청구항 6

제 4항에 있어서,

userService element는 각 사용자에 맞게 그동안의 사용자 성향을 분석하여 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 위한 컨텐츠의 정보 및 도서관과 사용자 사이에서 발생할 수 있는 서비스 정보들을 포함하고 있으며, 사용자가 컨텐츠를 구매하고자 할 때 구매를 위한 켄텐츠의 정보를 갖고 있은 purchase element를 포함한다.

### 청구항 7

제 2항에 있어서,

libraryInfo element는 각각의 사용자마다 흥미있어 할 서비스들을 제공하고자 사용자가 색인을 통해 입력한 내용과 예전 사용자의 컨텐츠 사용 목록을 데이터 마이닝을 통해 나온 결과들을 가지고 있으며, 도서관이 사용자에게 제공할 수 있는 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스들을 추가할 수 있게 표현하고 있다.

## 명 세 서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<4> 최근 도서관은 도서의 검색·대출·예약을 위한 보편적인 공개 네트워크 접속 서비스인 World Wide Web서비스를

제공하고 있다. 고도화된 네트워크와 유비쿼터스 환경의 실현으로 사용자의 World Wide Web 접근성과 이동성이 동시에 보장되면서 디지털 도서관의 서비스 패러다임은 컨텐츠 제공자 중심에서 사용자 중심으로 변화되고 있다.

<5> 본 발명은 디지털 도서관과 사용자의 상호작용에서 사용자 중심의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 제공하는데 필요한 메타정보의 분류를 체계화한 context를 구조화하는 것을 목적으로 하는 마크업 랭귀지의 개발이며 이를 Library Interaction Markup Language (LIML)라 명명한다.

<6> 본 발명에서 Context는 도서관 사용자의 식별 정보 및 도서관과 사용자간 상호작용 시 발생할 수 있는 모든 정보들을 포함한 데이터를 의미한다. 본 발명품인LIML은 분류되지 않은 실 세계의 메타정보 중 디지털 도서관과 사용자 간 상호작용에 필수 정보만을 분류하고 있으므로 context 정보 관리의 용이성, 다양한 미디어들로부터 발생하는 context를 수용할 수 있는 구조적 유연성, 모바일 및 유선 컴퓨팅 환경에 양립할 수 있는 확장성, 그리고 단말 노드의 성능과 운영환경에 독립적인 상호운용성을 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한 전술된 LIML의 기능적인 장점들을 바탕으로 context-awareness의 구현을 통해 도서관 시스템이 사용자를 자동으로 인지하도록 함으로써 사용자 요구에 집중된 개인화된 서비스를 제공하고 궁극적으로 사용자의 개입이 배제된 디지털 도서관 시스템과 사용자의 상호작용이 가능하게 하는 것을 목적으로 한다.

## *발명이 이루고자 하는 기술적 과제*

<7> 현 디지털 도서관 서비스는 사용자가 직접 컨텐츠를 검색하여 대여하기까지 모든 과정에서 사용자가 개입하여야 하는 사용자 행위 중심적 서비스들이 제공되어 왔다.

<8> 그러나 디지털 도서관과 사용자의 상호작용에서 사용자 중심의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 제공하는데 필요한 메타정보의 분류를 체계화한 context를 구조화가 필요하다.

<9> 본 발명은 디지털 도서관과 사용자의 상호작용에서 사용자 중심의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 제공하는데 필요한 메타정보의 분류를 체계화한 context를 구조화하고 구조화된 context 처리 S/W 개발시 고려되어야 할 정보관리의 용이성, 구조적 유연성, 시스템에서 독립적인 확장성, 상호운용성을 제공할 수 있는 Markup Language로 개발하는 것을 목적으로 한다.

## *발명의 구성 및 작용*

<10> 도 1과 도 2는 LIML 스키마 구조와 DTD 구조를 보여주고 있다. LIML 모델 최상위는 context element이다.

<11> 1. 최상위 context element는 user element와 libraryInfo element로 구성되어 있다. context element는 한 개 이상의 user element와 한 개의 libraryInfo element를 가질 수 있다.

<12> 2. user element는 userInfo element와 userService element로 구성된다. userInfo element는 사용자 식별을 위한 사용자 프로파일(id, 이름, 주소, 흥미 등)을 구성한다. 다른 한편으로, userService element는 도서관내 개개인이 현재 디지털 도서관 내에서 사용하고 있는 서비스를 각 사용자에 맞게 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스의 상태 정보를 표현하고 있다. 구매 서비스를 제외한 다양한 서비스들은 도서관 내에서 컨텐츠을 표현하기 위해 기본적인 정보들을 표현하고 있다. 또한 도서관과 사용자 사이에서 발생하는 서비스 정보들을 추가할 수 있게 표현하고 있다.

<13> 3. libraryInfo element는 각각의 사용자마다 흥미있어 할 서비스들을 제공하고자 사용자가 색인을 통해 입력한 내용과 예전 사용자의 컨텐츠 사용 목록을 데이터 마이닝을 통해 나온 결과들을 가지고 있으며, 도서관이 사용자에게 제공할 수 있는 t사용자 중심의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스들을 추가할 수 있게 표현하고 있다. 예를 들어 새로운 컨텐츠 정보, 추간 베스트 컨텐츠 정보와 같은 도서관 내의 서비스 정보들을 가진다. 만약 새로운 컨텐츠가 존재하지 않을시, libraryInfo element는 recommendNew element를 제외하고 표현할 수 있다.

## *발명의 효과*

<14> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 도서관 환경내에 다양한 미디어와 사용자에게 제공되는 서비스들을 사용자 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스 쉽게 제공하기 위해 필요한 메타정보의 분류를 체계화한 context를 구조화하여 마크업 언어로 제공하였다. 따라서 LIML은 context-awareness에 적절한 언어이며, XML기반으로 발명되었기 때문에 도서관과 사용자 사이에 새롭게 발생되는 서비스들을 추가하기 쉽다. 또한 LIML을 적용한 시스템은 쉽고 빠르게 context 정보에 변화를 인식할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

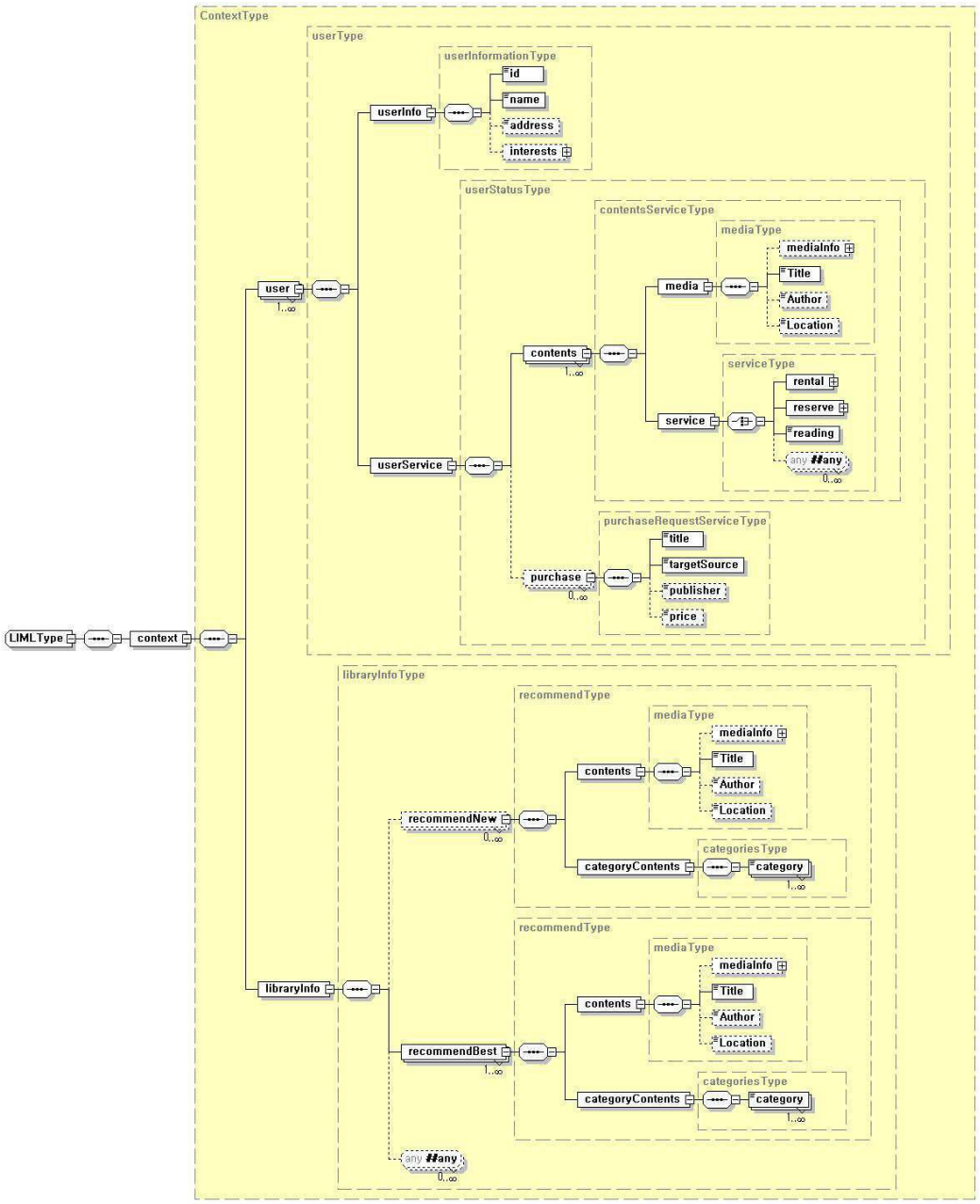
<1> 도 1은 디지털 도서관 사용자의 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스 구현을 위한 context들을 정리한 LIML (Library Interaction Markup Language) 의 스키마 구조를 보여주고 있다. 도 2는 LIML의 DTD 구조를 보여주고 있다. 각 context element들은 하나 이상의 사용자를 가질 수 있으며 다음과 같은 element들로 구성된다.

<2> 1. user element는 사용자 식별을 위한 user 정보를 가진 userInfo element와 도서관 내 사용자 개개인의 서비스를 위한 컨텐츠 정보 및 현재 사용자가 요구한 컨텐츠 정보를 위한 userService element를 가지고 있다.

<3> 2. libraryInfo element는 사용자에게 행동 패턴에 기반한 개인화 서비스를 제공하기 위해 사용자가 입력한 색인과 과거에 본 컨텐츠 정보들을 데이터 마이닝을 통해 사용자가 관심을 가질 수 있는 예측한 정보들을 가지고 있다.

## 도면

### 도면1



도면2

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!ELEMENT liml (context)>
<!ELEMENT context (user+, libraryInfo)>
<!ELEMENT user (userInfo, userService)>
<!ELEMENT libraryInfo (recommendNew*, recommendBest+, anyservice*)>
<!ELEMENT userInfo (id, name, address?, interests?)>
<!ELEMENT userService (contents+, purchase*)>
<!ELEMENT recommendNew (contents, categoryContents)>
<!ELEMENT recommendBest (contents, categoryContents)>
<!ELEMENT anyservice ANY>
<!ELEMENT id (#PCDATA)>
<!ELEMENT name (#PCDATA)>
<!ELEMENT address (#PCDATA)>
<!ELEMENT interests (category+)>
<!ELEMENT contents (media, service)>
<!ELEMENT purchase (title, targetSource, publisher?, price?)>
<!ELEMENT contents (mediaInfo?, Title, Author?, Location?)>
<!ELEMENT categoryContents (category+)>
<!ELEMENT category (#PCDATA)>
<!ELEMENT media (mediaInfo?, Title, Author?, Location?)>
<!ELEMENT service (rental | reserve | reading | anyInfo)>
<!ELEMENT title (#PCDATA)>
<!ELEMENT targetSource (#PCDATA)>
<!ELEMENT publisher (#PCDATA)>
<!ELEMENT price (#PCDATA)>
<!ELEMENT mediaInfo (TagID)>
<!ELEMENT Title (#PCDATA)>
<!ELEMENT Author (#PCDATA)>
<!ELEMENT Location (#PCDATA)>
<!ELEMENT rental (rentalDate, outOfDate)>
<!ELEMENT reserve (untilDate)>
<!ELEMENT reading (#PCDATA)>
<!ELEMENT TagID (#PCDATA)>
<!ELEMENT rentalDate (year, month, day, hour?, minute?, second?)>
<!ELEMENT outOfDate (year, month, day, hour?, minute?, second?)>
<!ELEMENT untilDate (year, month, day, hour?, minute?, second?)>
<!ELEMENT year (#PCDATA)>
<!ELEMENT month (#PCDATA)>
<!ELEMENT day (#PCDATA)>
<!ELEMENT hour (#PCDATA)>
<!ELEMENT minute (#PCDATA)>
<!ELEMENT second (#PCDATA)>
<!ELEMENT anyInfo ANY>
```