



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0093605  
(43) 공개일자 2008년10월22일

(51) Int. Cl.

G06F 17/21 (2006.01) G06F 17/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0037529

(22) 출원일자 2007년04월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

(주)야긴스텍

서울특별시 서초구 서초3동 1597-2 나이스빌딩 3층

(72) 발명자

임민수

서울 강남구 역삼동 736-49 종합빌딩 3층

(74) 대리인

서동원

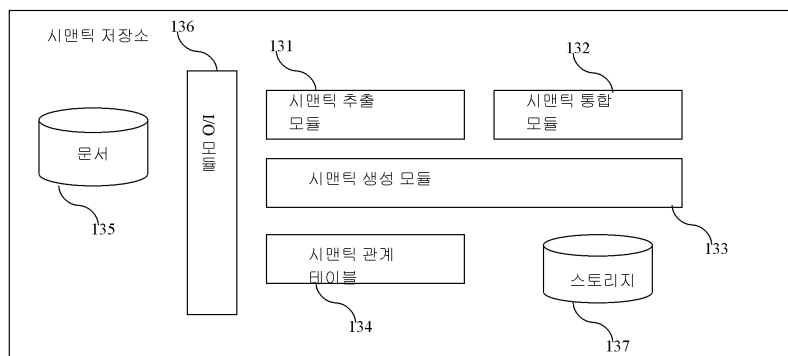
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 온톨로지 기반의 인텔리전트 이씨엠 시스템

(57) 요약

본 발명은 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템은 입력되는 디지털 콘텐츠를 단어와 빈도수를 바탕으로 정렬하며, 각 디지털 콘텐츠에 식별자를 부여한 후, 디지털 콘텐츠를 대표하는 단어를 추출하는 시맨틱 추출 모듈, 시맨틱 추출 모듈에서 추출한 단어를 바탕으로 의미를 추론하며, 추론된 의미를 바탕으로 의미 분류 정보를 생성하며, 의미 및 의미 분류 정보 중 적어도 하나를 포함하는 의미 단위의 문서 헤더를 생성하는 시맨틱 생성 모듈 및 시맨틱 생성 모듈에서 생성한 복수의 문서 헤더 사이의 유사성을 분석하여 의미 관계 테이블을 정의 및 하는 시맨틱 관계 테이블을 포함하는 저장소 계층을 포함한다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

입력되는 디지털 콘텐츠를 단어와 빈도수를 바탕으로 정렬하며, 각 디지털 콘텐츠에 식별자를 부여한 후, 상기 디지털 콘텐츠를 대표하는 단어를 추출하는 시맨틱 추출 모듈;

상기 시맨틱 추출 모듈에서 추출한 단어를 바탕으로 의미를 추론하며, 상기 추론된 의미를 바탕으로 의미 분류 정보를 생성하며, 상기 의미 및 상기 의미 분류 정보 중 적어도 하나를 포함하는 의미 단위의 문서 헤더를 생성하는 시맨틱 생성 모듈; 및

상기 시맨틱 생성 모듈에서 생성한 복수의 문서 헤더 사이의 유사성을 분석하여 의미 관계 테이블을 정의 및 생성하는 시맨틱 관계 테이블을 포함하는 저장소 계층을 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 저장소 계층은

상기 시맨틱 관계 테이블에서 생성된 복수의 의미 관계 테이블을 바탕으로 유사한 의미의 문서들을 통합하여 관리하는 시맨틱 통합 모듈을 더 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 저장소 모듈은

상기 디지털 콘텐츠를 외부로부터 입력받는 I/O 모듈을 더 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 저장소 모듈은

상기 추출된 단어, 상기 문서 헤더 및 상기 의미 관계 테이블 중 적어도 하나를 저장하는 스토리지를 더 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 시맨틱 생성 모듈은 RDF(Resource Description Framework)를 이용하여 상기 문서 헤더를 생성하는 것을 특징으로 하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 시맨틱 추출 모듈은 상기 디지털 콘텐츠에 상응하는 택소노미(taxonomy)에서 불용어(stopword)와 무의어(noise)를 제거함으로써, 상기 단어를 추출하는 것을 특징으로 하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 시맨틱 관계 테이블은 벡터 공간 모델을 이용하여 상기 시맨틱 생성 모듈에서 생성한 각 문서 헤더 사이의 유사성을 분석하여 상기 의미 관계 테이블을 정의 및 생성하는 것을 특징으로 하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

ECM 엔진(engine) 부분인 시스템 계층; 및

사용자 인터페이스 부분인 응용 계층을 더 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 시스템 계층은

반입/반출 관리 모듈, 문서 관리 모듈, 프로토콜 관리 모듈, 문서 제어 모듈, 암호화 관리 모듈, 사용자 관리 모듈, ACL(Access Control List) 관리 모듈, 버전 관리 모듈, 압축 관리 모듈, 저장소 관리 모듈, 환경 관리 모듈, 보안 관리 모듈, 폴더 관리 모듈 및 기록 관리 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 10

제8항에 있어서,

상기 응용 계층은

웹 퍼블리셔 모듈, 임포트 매니저 모듈, 스캔 스테이션 모듈, 통합 뷰어 모듈, 폴더 관리 모듈 및 문서 관리 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 통합 뷰어 모듈은

사용자의 검색 요청에 응답하여 상기 저장소 계층에서 상기 문서 헤더 및 상기 의미 관계 테이블 중 적어도 하나를 바탕으로 추출한 검색 결과를 단일 화면으로 출력하는 것을 특징으로 하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <5> 본 발명은 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템에 관한 것이다.
- <6> 전자적 콘텐츠 관리 시스템인 ECM(Enterprise Content Management) 시스템은 웹 사이트의 콘텐츠뿐만 아니라, 일반 문서, 각종 멀티미디어 자료 등과 같은 비정형화된 콘텐츠를 통합 관리하는 시스템을 의미한다. 최근 ECM은 기업 내부의 콘텐츠의 양과 종류가 급격한 속도로 증가하는 상황에서, 이에 대한 체계적인 관리가 기업 경쟁력 강화 및 생산성 향상에 크게 기여한다는 점에서 주목받고 있다. 또한 기업을 둘러싼 법률 규제(Compliance)가 더욱더 강화되고 있어서 콘텐츠 관리의 필요성이 점차 증가되고 있는 추세에 따라서, ECM에 대한 관심이 증폭되고 있다. 전 산업에 걸쳐서 정보 기술화가 진행되면서, 기업들은 자사가 보유하고 있는 파일 시스템, DM/XML, 문서, 미디어, ERP(Enterprise Resource Planning) 등의 디지털 콘텐츠에 대한 효율적인 관리에 대한 고민을 하고 있다. 특히 e-비즈니스 도입으로 발생하는 새로운 비즈니스 모델의 환경에서 효율적인 콘텐츠의 관리 여부가 비즈니스 성패를 가늠하는 중요한 잣대가 되고 있으며, 기업들이 효율적인 콘텐츠 관리를 통하여 자사가 보유하는 정보를 구성원들이 쉽게 공유하고, 경영진의 의사 결정이 적절히 활용될 수 있는 방향으로 콘텐츠 관리 시스템의 필요성이 증대되고 있는 측면에서, ECM의 중요성이 더욱더 대두되고 있다.
- <7> 기업의 경영 활동을 궁극적으로 데이터의 관리와 프로세스라고 볼 때, 과거에는 주로 ERP, SCM(Supply Chain Management), CRM(Customer Relationship Management), DW(Data Warehouse) 등의 정형화된 데이터 관리가 중심

이었지만, 최근에는 기업의 구성원 개개인의 노하우 등이 기록된 문서, 멀티미디어 데이터를 포함하는 비정형화된 데이터의 통합 관리가 중요하다. 더욱이 비즈니스가 가속화됨에 따라서, 관리해야 할 콘텐츠의 양이 급속히 증가하며, 기존의 IT 시스템으로서는 이에 대한 관리가 점점 어려워지고 있는 상황에서, ECM을 통한 비정형화된 데이터의 체계적인 관리가 더욱 필요하다.

<8> 따라서 기업들은 일반 문서, 스프레드 시트, 계약서, 도면 등의 각종 양식의 관리를 위한 EDM(Engineering Data Management), HTML/SGML/WML/XML/웹 양식 등의 웹 콘텐츠의 관리를 위한 WCM(Web Content Management), 이미지, 비디오, 오디오, 프리젠테이션 등의 멀티미디어 콘텐츠의 관리를 위한 DAM(Digital Asset Management), 비정형 콘텐츠의 관리를 위한 ERM 및 협업 콘텐츠의 관리를 위한 CCM(Category Consumer Management) 등을 포함한 전사적 콘텐츠 관리 시스템인 ECM 시스템을 채택하는 경향이 증대되고 있다.

<9> ECM 시스템에 대한 주된 수요가 대용량 콘텐츠 관리의 필요성을 가지며, 전체적인 통합 능력 및 실행 능력을 보유한 공공 기관 및 대기업을 중심으로 나타나고 있다. 그러나 ECM 시스템을 도입하지 않고서는 경쟁력을 갖추기 힘든 상황임에 따라서, 중견 기업에 의한 ECM 시스템의 수요가 점차 증가하고 있다.

<10> 그러나 종래의 ECM 시스템은 콘텐츠의 생성, 등록 및 관리 부분에 초점을 맞추어 개발되어 있기 때문에, 콘텐츠에 대한 검색 및 조회 부분에 대한 기능이 열악한 문제점이 있다. 즉 사용자는 종래의 ECM 시스템을 통하여, 통상적으로 게시판 상에서 콘텐츠에 대한 검색 및 조회를 할 수 있을 뿐이다. 또한 종래의 ECM 시스템은 게시판 상에서 콘텐츠에 대한 검색 및 조회 기능을 제공하더라도, 단어 중심의 검색 기능만을 제공하기 때문에, 데이터의 양이 늘어날수록 부정확한 검색이 이루어질 수밖에 없는 문제점을 가지고 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<11> 본 발명은 종래의 문제점을 극복하기 위하여 안출된 것으로, 시맨틱 웹(Semantic Web)의 온톨로지 기법(Ontology)을 기반으로 디지털 콘텐츠의 의미를 추론하고, 의미론에 따라서 검색을 수행하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

<12> 본 발명의 다른 목적은 시맨틱 웹의 온톨로지 기법에 따라서, 의미론에 따라서 검색된 결과를 단일 화면으로 출력하여, 사용자가 용이하게 조회할 수 있는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공하는 것이다.

<13> 본 발명의 또 다른 목적은 시맨틱 웹의 온톨로지 기법을 이용하여 의미 단위의 문서 헤더를 저장하여, 검색시 해당 문서 헤더만을 참조함으로써, 검색시 부하 발생을 최소화시키는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공하는 것이다.

<14> 본 발명의 또 다른 목적은 시맨틱 웹의 온톨로지 기법을 이용하여, 의미 단위의 문서 헤더를 저장함으로써, 문서가 갖는 다의성 문제를 해결하고, 문서와 문서의 의미 관계(Semantic Relation)를 정의하여, 검색의 효율성을 증가시키는 시맨틱 저장소(Semantic Repository)를 이용하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

<15> 상기의 목적들을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면에 따르면, 입력되는 디지털 콘텐츠를 단어와 빈도수를 바탕으로 정렬하며, 각 디지털 콘텐츠에 식별자를 부여한 후, 상기 디지털 콘텐츠를 대표하는 단어를 추출하는 시맨틱 추출 모듈, 상기 시맨틱 추출 모듈에서 추출한 단어를 바탕으로 의미를 추론하며, 상기 추론된 의미를 바탕으로 의미 분류 정보를 생성하며, 상기 의미 및 상기 의미 분류 정보 중 적어도 하나를 포함하는 의미 단위의 문서 헤더를 생성하는 시맨틱 생성 모듈 및 상기 시맨틱 생성 모듈에서 생성한 복수의 문서 헤더 사이의 유사성을 분석하여 의미 관계 테이블을 정의 및 생성하는 시맨틱 관계 테이블을 포함하는 저장소 계층을 포함하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공할 수 있다.

<16> 바람직한 실시예에서, 상기 저장소 계층은 상기 시맨틱 관계 테이블에서 생성된 복수의 의미 관계 테이블을 바탕으로 유사한 의미의 문서들을 통합하여 관리하는 시맨틱 통합 모듈을 더 포함한다. 또한 상기 저장소 모듈은 상기 디지털 콘텐츠를 외부로부터 입력받는 I/O 모듈을 더 포함한다. 또한 상기 저장소 모듈은 상기 추출된 단어, 상기 문서 헤더 및 상기 의미 관계 테이블 중 적어도 하나를 저장하는 스토리지를 더 포함한다. 또한 상기 시맨틱 생성 모듈은 RDF(Resource Description Framework)를 이용하여 상기 문서 헤더를 생성하는 것을 특징으로 한다. 또한 상기 시맨틱 추출 모듈은 상기 디지털 콘텐츠에 상응하는 택소노미(taxonomy)에서 불용어(stopword)와 무의어(noise)를 제거함으로써, 상기 단어를 추출하는 것을 특징으로 한다. 또한 상기 시맨틱 관

계 테이블은 벡터 공간 모델을 이용하여 상기 시맨틱 생성 모듈에서 생성한 각 문서 헤더 사이의 유사성을 분석하여 상기 의미 관계 테이블을 정의 및 생성하는 것을 특징으로 한다. 또한 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템은 ECM 엔진(engine) 부분인 시스템 계층 및 사용자 인터페이스 부분인 응용 계층을 더 포함한다. 또한 상기 시스템 계층은 반입/반출 관리 모듈, 문서 관리 모듈, 프로토콜 관리 모듈, 문서 제어 모듈, 암호화 관리 모듈, 사용자 관리 모듈, ACL(Access Control List) 관리 모듈, 버전 관리 모듈, 압축 관리 모듈, 저장소 관리 모듈, 환경 관리 모듈, 보안 관리 모듈, 폴더 관리 모듈 및 기록 관리 모듈 중 적어도 하나를 포함한다. 또한 상기 응용 계층은 웹 퍼블리셔 모듈, импорт 매니저 모듈, 스캔 스테이션 모듈, 통합 뷰어 모듈, 폴더 관리 모듈 및 문서 관리 모듈 중 적어도 하나를 포함한다. 또한 상기 통합 뷰어 모듈은 사용자의 검색 요청에 응답하여 상기 저장소 계층에서 상기 문서 헤더 및 상기 의미 관계 테이블 중 적어도 하나를 바탕으로 추출한 검색 결과를 단일 화면으로 출력하는 것을 특징으로 한다.

- <17> 이하, 본 발명의 실시예에 대한 구성 및 그 작용을 첨부한 도면을 참조하면서 상세히 설명하기로 한다. 도면이나 도면에 대한 설명은 본 발명의 예를 든 것으로 이로써 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다.
- <18> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <19> 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트(intelligent) ECM 시스템은 응용 계층(Application Layer; 100), 시스템 계층(System Layer; 110), 저장소 계층(Repository Layer; 130), J2EE 플랫폼(Java 2 Enterprise Edition Platform; 140) 및 OS/VM(Operating System/Virtual Machine; 150)를 포함한다. 사용자 인터페이스 부분인 응용 계층(100)은 도 2를 참조하여, 본 발명에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM의 엔진 부분인 시스템 계층(110)은 도 3을 참조하여, 시맨틱 저장소(Semantic Repository)인 저장소 계층(130)은 도 4를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <20> 상기 J2EE 플랫폼(140)은 본 발명에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템이 자바 환경에서 구동될 수 있도록 하는 플랫폼이다. 본 발명에 따른 상기 J2EE 플랫폼(140)은 JSP(Java ServerPages) 및 서블릿(Servlet), XML, Web Service 프로토콜, SOAP(Simple Object Access Protocol), J2EE API를 지원한다. 상기 OS/VM(150)은 본 발명에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 운영 체제로서 Unix, Linux 및/또는 Windows를 채택하며, 분할 사용이나, 운영 체제 등의 구성을 달리하여 운영하기 위하여 VM을 채택한다.
- <21> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 응용 계층의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <22> 도 2를 참조하면, 본 발명의 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 응용 계층은 웹 퍼블리셔 모듈(Web Publisher; 101), импорт 매니저 모듈(Import Manager; 102), 스캔 스테이션 모듈(Scan Station; 103), 통합 뷰어 모듈(Viewer; 104), 폴더 관리 모듈(105) 및 문서 관리 모듈(106)을 포함한다.
- <23> 상기 웹 퍼블리셔 모듈(101)은 HTML이나 XML에 대한 전문적인 지식이 없는 사용자도 정의된 템플릿(Template)을 통하여 용이하게 사용할 수 있도록 브라우저 기반 인터페이스를 제공한다. 구체적으로 상기 웹 퍼블리셔 모듈(101)은 상기 사용자에게 브라우저 기반의 익숙한 편집 도구를 제공하며, XML을 이용한 콘텐츠와 레이아웃을 분리한다.
- <24> 상기 импорт 매니저 모듈(102)은 오피스 문서, 오디오 파일, 비디오 파일과 같은 멀티미디어 파일 등 모든 전자 파일 형태의 문서를 일괄적으로 импорт하고 메타 정보를 관리한다. 구체적으로 상기 импорт 매니저 모듈(102)은 드래그/드롭(Drag/Drop) 기능을 이용하여 사용자가 문서를 용이하게 импорт할 수 있도록 구성되며, 하나의 파일에 복수의 도큐먼트를 결합하는 기능(One File Multi-Document)을 지원한다.
- <25> 상기 스캔 스테이션 모듈(103)은 종이 문서를 전자화하기 위한 스캐너, 팩스 등의 디바이스를 제어하여, 스캔 이미지를 보정하며 저장할 수 있는 기능을 제공한다. 구체적으로 상기 스캔 스테이션 모듈(103)은 스캔 문서를 일괄적으로 등록할 수 있는 기능, TWIN, ISIS 등의 표준 드라이버 및 원격 스캔 기능을 지원한다.
- <26> 상기 통합 뷰어 모듈(104)은 기업 내의 다양한 AUTOCAD, JPEG, GIF, TIF 등의 이미지 파일, MS-WORD, PDF 등의 문서 파일 등을 통합적으로 출력하는 기능을 제공한다. 또한 상기 통합 뷰어 모듈(104)은 사용자의 검색 요청에 따라서 시맨틱 웹의 온톨로지 기법의 적용에 따라서 검색된 결과를 단일 화면에서 출력하는 기능을 제공한다. 사용자는 상기 통합 뷰어 모듈(104)에서 제공하는 단일 화면에서 모든 디지털 콘텐츠를 조회할 수 있다.
- <27> 상기 폴더 관리 모듈(105) 및 문서 관리 모듈(106)은 사용자가 기존에 익숙하게 사용하던 폴더 관리 기능 및 문



서 관리 기능을 제공한다.

- <28> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 시스템 계층의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <29> 도 3을 참조하면, 본 발명의 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 시스템 계층은 반입/반출 관리 모듈(Check In/Out Management; 111), 문서 관리 모듈(Document Management; 112), 프로토콜 관리 모듈(Protocol Management; 113), 문서 제어 모듈(Doc. Control Management; 114), 암호화 관리 모듈(Encryption Management; 115), 사용자 관리 모듈(User Management; 116), ACL 관리 모듈(ACL(Access Control List) Management; 117), 버전 관리 모듈(Version Management; 118), 압축 관리 모듈(Compress Management; 119), 저장소 관리 모듈(Repository Management; 120), 환경 관리 모듈(Environment Management; 121), 보안 관리 모듈(Security Management; 122), 폴더 관리 모듈(Folder Management; 123) 및 기록 관리 모듈(Record Management; 124)을 포함한다.
- <30> 상기 반입/반출 관리 모듈(111)은 문서의 반입 및 반출 기능을 담당한다. 구체적으로, 상기 반입/반출 관리 모듈(111)은 문서의 반입시 새로운 버전(Version)을 생성하는 기능, 반출 문서에 대한 잠금(Lock) 기능, 반출 문서의 사용자를 확인하는 기능, 반출 문서의 복사본 읽기 기능 및 반입/반출에 대한 상태를 표시하는 기능을 제공한다.
- <31> 상기 문서 관리 모듈(112)은 문서의 등록, 수정 및 삭제 기능을 담당한다. 구체적으로, 상기 문서 관리 모듈(112)은 문서 등록 정보(속성)의 입력 기능, 계층 구조에 따른 문서 등록 기능, 다중 문서의 일괄 등록 기능, 등록 문서의 수정 기능, 삭제 문서의 임시 보관 기능, 삭제 문서의 폐기 및 복구 기능, 문서 목록 및 원본 인쇄 설정 기능을 제공한다.
- <32> 상기 프로토콜 관리 모듈(113)은 문서를 포함하는 콘텐츠의 전송 방식인 프로토콜의 관리 및 이에 따른 전송을 담당한다. 구체적으로, 상기 프로토콜 관리 모듈(113)은 RMI(Remote Method Invocation) 클라이언트 기능, 소켓(Socket) 기능, XML 파서(Parser) 기능, DRM(Digital Right Management) 인터페이스 기능, SOAP 기능 및 Web Service 기능을 제공한다.
- <33> 상기 문서 제어 관리 모듈(114)은 특정 디지털 콘텐츠의 포맷에 대하여 해당하는 조회 방식(Viewing)을 관리한다. 구체적으로 상기 문서 제어 관리 모듈(114)은 빌트-인(Built-In) 기능, 플러그-인(Plug-In) 기능, OLE(Object Linking and Embedding) 기능, API 후킹(Hooking) 기능 및 파일 필터(File Filter) 기능을 제공한다.
- <34> 상기 암호화 관리 모듈(115)은 중요 정보에 대한 암호화 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 암호화 관리 모듈(115)은 폴더명, 메타 데이터, 문서 등에 대한 암호화 기능을 제공한다.
- <35> 상기 사용자 관리 모듈(116)은 사용자 계정의 등록, 수정 및 삭제 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 사용자 관리 모듈(116)은 로그인 명칭/비밀번호 설정 기능, 소속 그룹의 설정 기능, 등급/권한/보안 등의 설정 기능을 제공한다.
- <36> 상기 ACL 관리 모듈(117)은 사용자별/그룹별 문서, 문서함, 타사용자/그룹에 대한 생성/수정/삭제/조회/권한 부여 등의 기능을 담당한다. 구체적으로, 상기 ACL 관리 모듈(117)은 프로파일(Profile) 레벨, 문서 유형 레벨, 업무 레벨에 따른 보안 지원 기능, 문서함 및 문서에 기본 보안 유형 설정 기능, 사용자 및 그룹에 대한 보안 유형 설정 기능을 제공한다.
- <37> 상기 버전 관리 모듈(118)은 문서의 생성/폐기/복원/이관 등의 모든 라이프 사이클에 대한 이력을 관리하는 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 버전 관리 모듈(118)은 인가된 사용자의 로그 조회 기능, 작성자, 등록자, 수정한 사람, 행위 시간, 설명 등을 버전 내역으로 확인하는 기능, 문서를 반입할 경우, 새로운 버전으로 자동 생성하는 기능을 제공한다.
- <38> 상기 압축 관리 모듈(119)은 이미지 파일 등의 대용량 정보를 안정적으로 관리하는 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 압축 관리 모듈(119)은 Tiff Group4로 1차 압축한 후, Jbigo로 2차 압축하며, Jpeg으로 1차 압축한 후, J2k로 2차 압축한다.
- <39> 상기 저장소 관리 모듈(120)은 콘텐츠를 저장/보관/관리하기 위한 저장소(Repository)를 관리하는 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 저장소 관리 모듈(120)은 볼륨 관리를 통한 문서의 이관 및 보관 기능, 보존 연한 관리 및 경과 문서 폐기 기능, 증분 백업(Incremental Backup) 및 기간별 백업을 위한 일자별 볼륨 관리 기능, 상용

소프트웨어와의 인터페이스 기능을 제공한다.

- <40> 상기 환경 관리 모듈(121)은 시스템 관리자 또는 사용자가 기업의 문서 관리 정책에 따라서 시스템 사용시 다양한 조건을 파라미터 방식으로 설정하여 활용하는 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 환경 관리 모듈(121)은 폴더/문서/사용자 등에 관련된 설정 기능, 문서 검색/보존 연한 처리와 관련된 설정 기능, 첨부 파일 관리 및 파일 전송과 관련된 설정 기능, 사용자 화면에 표시되는 문서 목록과 관련된 설정 기능, 사용자별/부서별/기능별 사용 제한과 관련된 설정 기능을 제공한다.
- <41> 상기 보안 관리 모듈(122)은 문서에 대한 보안 관리 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 보안 관리 모듈(122)은 문서의 등록/수정/조회에 있어서 문서에 대한 사용자별/그룹별 권한을 설정하는 기능, 문서 유형(Type)별 권한 부여 기능, ACL을 통한 조직 및 개인의 보안 유형 관리 기능을 제공한다.
- <42> 상기 폴더 관리 모듈(123)은 문서의 저장 체계를 폴더라는 계층적인 구조로 관리할 수 있도록 제반 기능을 관리하는 기능을 담당한다. 구체적으로 상기 폴더 관리 모듈(123)은 폴더명, 폴더 타입, 상위 폴더, 등록 일자, 분류 체계, 보존 연한, 폴더 권한 정보의 설정 기능을 제공한다.
- <43> 상기 기록 관리 모듈(124)은 콘텐츠를 기록물로서 보관이 필요할 경우에, 기록물의 보관 주기 등을 라이프 사이클에 따라서 관리하는 기능을 제공한다. 구체적으로 상기 기록 관리 모듈(124)은 콘텐츠에 대한 생산/이관/평가/목록/매체/서가/점검/분류/통계 기능을 제공한다.
- <44> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 저장소 계층의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다. 상기 저장소 계층은 시맨틱 저장소(Semantic Repository)에 상응한다.
- <45> 도 4를 참조하면, 본 발명의 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 저장소 계층은 시맨틱 추출 모듈(Semantic Extract Module; 131), 시맨틱 통합 모듈(Semantic Classification Module; 132), 시맨틱 생성 모듈(Semantic Generation Module; 133) 및 시맨틱 관계 테이블(Semantic Relation Table; 134)을 포함한다.
- <46> 상기 시맨틱 추출 모듈(131)은 모든 디지털 콘텐츠(설명의 편의상 문서라 칭함)를 문서 데이터베이스(135)로부터 I/O 모듈(136)을 통하여 입력받으면, 이를 단어와 빈도수를 중심으로 정렬하며, 각각에 대하여 고유한 식별자를 부여한 후, 상기 디지털 콘텐츠에 상응하는 택소노미(taxonomy)에서 불용어(stopword)와 무의어(noise)를 제거함으로써, 상기 디지털 콘텐츠를 대표하는 단어를 추출하여 상기 식별자에 연결하여 스토리지(137)에 저장한다.
- <47> 상기 시맨틱 생성 모듈(133)은 상기 시맨틱 추출 모듈(131)에 의하여 상기 스토리지(137)에 저장된 상기 단어를 바탕으로 의미를 추론하여 추출하며, 상기 추출된 의미로부터 의미 분류 정보를 생성하며, RDF(Resource Description Framework)를 이용하여 상기 의미 및 상기 의미 분류 정보 중 적어도 하나를 포함하는 의미 단위의 문서 헤더를 생성한다. 그 후, 상기 시맨틱 생성 모듈(133)은 상기 스토리지(137)에 상기 식별자에 연결하여 상기 문서 헤더를 저장하며, 상기 시맨틱 관계 테이블(134)에 전달할 수 있다.
- <48> 상기 시맨틱 관계 테이블(134)은 일반화된 벡터 공간 모델을 이용하여 각 문서 헤더 사이의 유사성을 분석하여 의미 관계 테이블을 정의 및 생성하며, 생성된 의미 관계 테이블을 상기 스토리지(137)에 저장한다.
- <49> 상기 시맨틱 통합 모듈(132)은 상기 스토리지(137)에 저장된 복수의 의미 관계 테이블을 바탕으로 유사한 의미의 문서들을 통합하여 관리한다.
- <50> 사용자가 본 발명에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 사용하여 검색을 요청할 때, 상기 ECM 시스템은 상기 시맨틱 저장소 계층에 저장된 상기 문서 헤더 및 의미 관계 테이블 중 적어도 어느 하나만을 참조하여, 검색 결과를 추출하며, 추출된 검색 결과는 상술한 통합 뷰어를 통하여 단일 화면으로 출력한다. 검색시 의미 단위의 문서 헤더만을 참조함으로써, 실제 검색에서 발생하는 인덱스 생성에 따른 부하를 감소시킬 수 있으며, 다른 형식의 의미를 부여하여 디지털 콘텐츠, 즉 문서가 갖는 다의성 문제를 해결할 수 있다. 또한 의미 관계(Semantic Relation)가 정의된 의미 관계 테이블을 사용하여 검색을 실행함으로써, 문서 검색의 효율성을 높일 수 있다.
- <51> 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 많은 변형이 본 발명의 사상 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 가능함은 물론이다.

**발명의 효과**

- <52> 본 발명에 의하여, 시맨틱 웹(Semantic Web)의 온톨로지 기법(Ontology)을 기반으로 디지털 콘텐츠의 의미를 추

론하고, 의미론에 따라서 검색을 수행하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공할 수 있다.

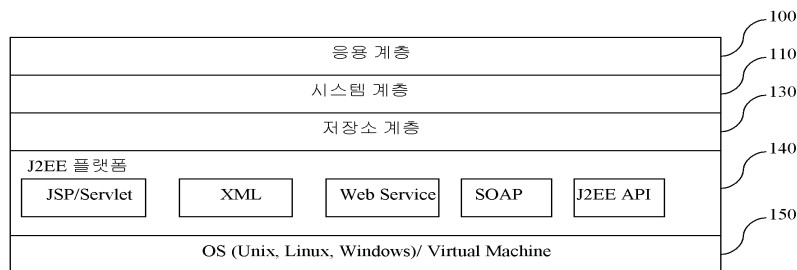
- <53> 또한 본 발명에 의하여, 시맨틱 웹의 온톨로지 기법에 따라서, 의미론에 따라서 검색된 결과를 단일 화면으로 출력하여, 사용자가 용이하게 조회할 수 있는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공할 수 있다.
- <54> 또한 본 발명에 의하여, 시맨틱 웹의 온톨로지 기법을 이용하여 의미 단위의 문서 헤더를 저장하여, 검색시 해당 문서 헤더만을 참조함으로써, 검색시 부하 발생을 최소화시키는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공할 수 있다.
- <55> 또한 본 발명에 의하여, 시맨틱 웹의 온톨로지 기법을 이용하여, 의미 단위의 문서 헤더를 저장함으로써, 문서가 갖는 다의성 문제를 해결하고, 문서와 문서의 의미 관계(Semantic Relation)를 정의하여, 검색의 효율성을 증가시키는 시맨틱 저장소(Semantic Repository)를 이용하는 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템을 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

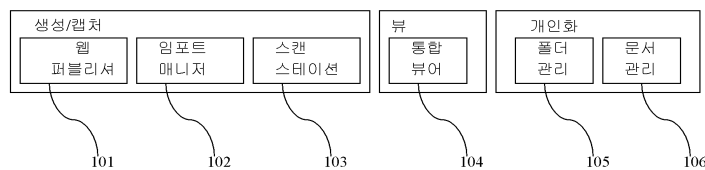
- <1> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 도면.
- <2> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 응용 계층의 구성을 개략적으로 나타낸 도면.
- <3> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 시스템 계층의 구성을 개략적으로 나타낸 도면.
- <4> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온톨로지 기반의 인텔리전트 ECM 시스템의 저장소 계층의 구성을 개략적으로 나타낸 도면.

**도면**

**도면1**

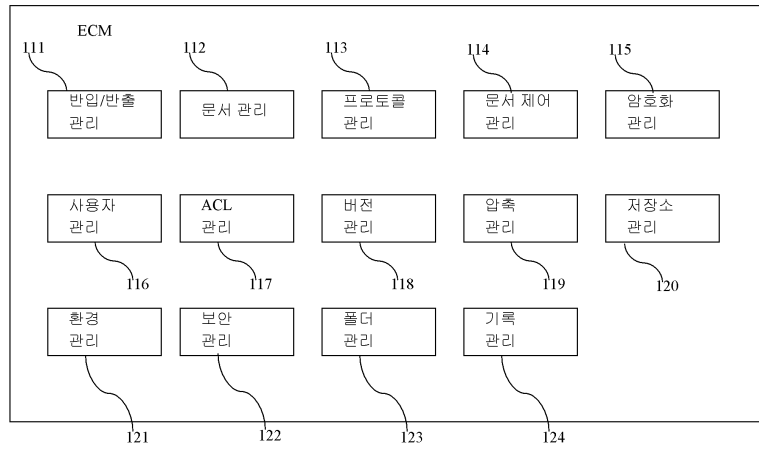


**도면2**





도면3



도면4

