



(43) 국제공개일  
2011년 12월 29일 (29.12.2011)

- (51) 국제특허분류:  
G06F 17/24 (2006.01) G06F 17/40 (2006.01)  
G06F 17/30 (2006.01) G06Q 50/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/000595
- (22) 국제출원일: 2011년 1월 28일 (28.01.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2010-0058395 2010년 6월 21일 (21.06.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여):  
(주)인실리코젠 (INSILICOGEN CO.,LTD.) [KR/KR];  
경기도 수원시 권선구 고색동 958 수원첨단벤처밸리  
909호, 441-813 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 강병철 (KANG,  
Byung Chul) [KR/KR]; 경기도 화성시 기안동 신일해  
피트리 1차 101-403, 445-772 Gyeonggi-do (KR). 김형  
용 (KIM, Hyung Yong) [KR/KR]; 경기도 안양시 만안

구 안양 9동 1060번지 수리산현대홈타운 101-1301,  
430-010 Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 김정현 (KIM, Jung Hyun); 경기도 수원시 영  
통구 이의동 906-5 경기중소기업종합지원센터 5층,  
443-766 Gyeonggi-do (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의  
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,  
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,  
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,  
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ,  
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG,  
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

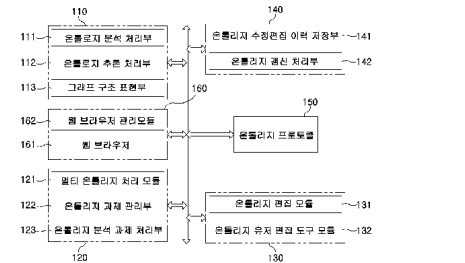
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의  
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

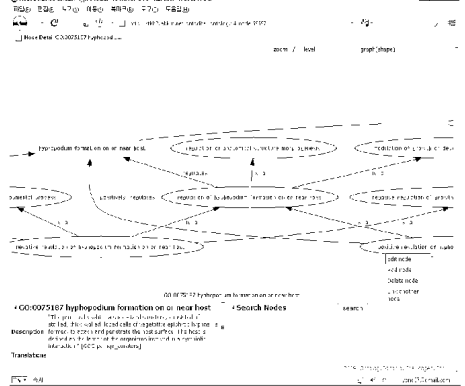
(54) Title: WEB-BASED ONTOLOGY EDITION OPERATION SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템

[Fig. 1]



[Fig. 2]



- 111 ... Ontology analysis processing unit
- 112 ... Ontology inference processing unit
- 113 ... Graph structure expressing unit
- 121 ... Multi-ontology processing module
- 122 ... Ontology subject management unit
- 123 ... Ontology analysis subject processing unit
- 131 ... Ontology edition module
- 132 ... Ontology user edition tool module
- 141 ... Ontology modification/edition history storage unit
- 142 ... Ontology update processing unit
- 150 ... Ontology protocol
- 161 ... Web browser
- 162 ... Web browser management module

(57) Abstract: The present invention relates to a method for processing information using ontology, and more specifically, to a web-based ontology edition operation system, wherein the invention enables: a plurality of relevant persons to derive more reasonable results through a joint operation by using the structural feature of ontology, which defines concepts (knowledge) on the basis of graphs by mounting web-based edition tools on the existing desktop application-based ontology edition tools; and at the same time, even relevant persons unfamiliar to ontology protocol can use said system in an easier manner.

(57) 요약서: 본 발명은 온톨로지를 이용한 정보의 가공방식에 관한 것으로 특히 기존의 데스크탑 어플리케이션 기반의 온톨로지 편집도구에 웹 기반 편집 도구를 장착하여 그래프기반으로 개념(지식)들을 정의하는 온톨로지의 구조적 특징을 이용하여 다수의 관련자들이 공동으로 운영하여 보다 합당한 결과를 도출할 수 있도록함과 동시에 온톨로지 프로토콜에 익숙하지 않은 관련자라할지라도 보다 손쉽게 이용할 수 있도록 하기 위한 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템에 관한 것이다.

WO 2011/162466 A1



TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**공개:**

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

## 명세서

### 발명의 명칭: 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 온톨로지를 이용한 정보의 가공방식에 관한 것으로 특히, 기존의 데스크탑 어플리케이션 기반의 온톨로지 편집도구에 웹 기반 편집 도구를 장착하여 그래프기반으로 개념(지식)들을 정의하는 온톨로지의 구조적 특징을 이용 다수의 관련자들이 공동으로 운영하여 보다 합당한 결과를 도출할 수 있도록 합과 동시에 온톨로지 프로토콜에 익숙하지 않은 관련자라할지라도 보다 손쉽게 이용할 수 있도록 하기 위한 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로, 현재까지의 종래의 온톨로지 구축 방법은 다수의 온톨로지 구축자가 각자의 온톨로지 구축 환경에서 별도의 온톨로지 구축 도구를 이용하여 개별적으로 온톨로지를 구축하고, 온톨로지 구축 결과로 얻은 다수의 온톨로지 파일을 통합하는 과정을 거쳐 하나의 온톨로지를 완성한다.
- [3] 또한, 온톨로지를 구축하려는 분야와 관련된 문서로부터 온톨로지에 구축할 온톨로지의 구성 요소, 즉, 개념, 개념의 속성, 개념간 관계 등에 관한 지식을 얻어 개념과 속성을 정의하고 개념과 개념의 관계를 설정하여 온톨로지를 구축한다.
- [4] 위와 같이 다수의 온톨로지 구축자가 동시에 온톨로지를 구축할 경우, 다른 온톨로지 구축자가 구축한 온톨로지를 실시간으로 확인하기 어렵기 때문에 다른 온톨로지 구축자가 이미 온톨로지에 구축한 온톨로지 구성 요소를 중복하여 구축하는 일이 빈번하게 일어난다.
- [5] 또한, 다수의 온톨로지 구축자가 같은 문서를 참조하여 온톨로지를 구축할 경우 온톨로지의 구성 요소에 대해 중복 구축하는 문제점이 있다.
- [6] 특히, 같은 개념과 속성을 온톨로지 구축자마다 다르게 표기하거나 다른 개념을 동일하게 표기할 경우에는 다수의 온톨로지 구축자가 구축한 온톨로지를 통합하는 과정에서 정확한 통합 작업을 완성하기가 매우 어렵다.
- [7] 종래의 온톨로지 구축 방법의 문제점을 정리하면, 온톨로지 구축 과정에서 다수의 온톨로지 구축자가 동시에 온톨로지를 구축하거나 동일한 문서로부터 지식을 얻어 온톨로지를 구축할 경우 온톨로지의 구성 요소를 중복 구축함으로써 인하여 어려운 온톨로지의 통합 과정을 거쳐야 한다.
- [8] 즉, 현재까지 사용되고 있는 대부분의 온톨로지 편집도구들은 데스크탑 어플리케이션(Desktop application)으로 구현되어 있으며, 데스크탑 어플리케이션은 직접 사용자 컴퓨터의 운영체제하에 설치하여 사용하는 소프트웨어의 동작방식으로 복잡한 데이터를 데이터 성격에 맞도록

가시화하는데 높은 성능을 보장하지만, 각각의 연구자들이 각자의 컴퓨터에 따로 설치하고, 또한 온톨로지 데이터를 편집과정 중 공유하는 것이 아니라, 편집 과정이 끝난 후 공유한다는 점 등으로 인해 공동의 협업 환경으로는 적합하지 않다.

- [9] 온톨로지는 그룹 구성원이 공유하는 합의된 개념을 표현한다. 새로운 사실의 발견과 함께 지식은 발전하며, 이를 표현하는 온톨로지도 같이 발전해야 하며 그룹 구성원간의 합의를 이끌어 내야 한다. 그러기 위해서는 기존의 온톨로지 편집도구들이 제공하는 온톨로지 편집기능을 협업이 용이한 형태로 재구성해야 할 필요가 있다. 가령 특정 구성원의 개념 추가 및 변경이 실시간 곧바로 확인이 가능하고, 모두의 편집내용을 하나의 인터페이스에서 확인할 수 있다면 보다 발전된 온톨로지 개발 환경을 기대할 수 있다.
- [10] 이를 위해 환경부 지원과제 환경유해물질-유전체 지식베이스 구축 및 시맨틱 기반기술 개발(과제번호: 091-081-071)을 통해 연구를 진행하여 왔다.

### **발명의 상세한 설명**

#### **기술적 과제**

- [11] 상술한 문제점을 해소하기 위한 본 발명의 목적은, 온톨로지를 이용한 정보의 가공방식에 관한 것으로 특히 기존의 데스크탑 어플리케이션 기반의 온톨로지 편집도구에 웹 기반 편집 도구를 장착하여 그래프기반으로 개념(지식)들을 정의하는 온톨로지의 구조적 특징을 이용 다수의 관련자들이 공동으로 운영하여 보다 합당한 결과를 도출할 수 있도록 함과 동시에 온톨로지 프로토콜에 익숙하지 않은 관련자라할지라도 보다 손쉽게 이용할 수 있도록 하기 위한 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템을 제공함에 있다.

#### **과제 해결 수단**

- [12] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템의 특징은, 유형과 무형의 개념들에 대한 정의가 온톨로지 기술언어를 이용하여 작성되도록 하는 일련의 규약과 해당 규약에 따른 정보를 저장하는 온톨로지 프로토콜과; 상기 온톨로지 프로토콜에 따라 주어진 온톨로지 정보를 분석하여 트리플(주어-목적어-서술어)로 추출한 후 이를 그래프로 표현하는 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈과; 여러 개의 온톨로지를 동시에 수정할 수 있으며, 관련내용을 다른 온톨로지에서 가져와서 추가하거나, 관련내용의 하위개념을 모두 추가할 수도 있도록 하기 위한 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈과; 하나 이상의 온톨로지 정보를 액세스하여 편집할 수 있도록 온톨로지 편집환경을 제공하며, 해당 편집 환경내에 온톨로지 프로토콜 비전문가가 용이하게 편집을 수행할 수 있도록 편집툴을 제공하는 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈과; 다수의 관련자들 그 각각이 수정이 가능하도록 수정되어진 변경내용에 대한 이력이 남아 있어 변경이력과 다자간 협력을 지원하기위해서 히스토리기능과 comment기능이 있으며, 이를 통해서 다른

관련자의 수정이력을 볼 수 있도록 하는 온톨로지 관리모듈; 및 다수의 관련자들이 유무선 인터넷을 통해 접근하는 것을 승인하고 해당 관련자들에게 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈을 통해 필요로 하는 온톨로지 분석 정보를 제공하며 이를 통해 편집 수정된 온톨로지 정보는 상기 온톨로지 관리모듈에 제공하는 브라우징 서비스 제공 모듈을 포함하는 데 있다.

### 발명의 효과

- [13] 상술한 본 발명에 따른 특징으로 인해 기대되는 효과로는, 기존의 데스크탑 어플리케이션 기반의 온톨로지 편집도구에 웹 기반 편집 도구를 장착하여 그래프기반으로 개념(지식)들을 정의하는 온톨로지의 구조적 특징을 이용하여 다수의 관련자들이 공동으로 운영하여 보다 합당한 결과를 도출할 수 있도록 함과 동시에 온톨로지 프로토콜에 익숙하지 않은 관련자라할지라도 보다 손쉽게 이용할 수 있어 관련자들의 공동연구에 효율성이 극대화된다.

### 도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템의 블록 구성 예시도.
- [15] 도 2는 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템에서 구현된 온톨로지 하이퍼링크 이동 및 편집 인터페이스 예시도.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [16] 발명의 상술한 목적과 여러 가지 장점은 이 기술 분야에 숙련된 사람들에 의해, 첨부된 도면을 참조하여 후술되는 본 발명의 바람직한 실시 예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.
- [17] 첨부한 도 1은 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템의 블록 구성 예시도로서, 유무선 인터넷망을 통해 다수의 관계자들이 임의로 접근 가능하도록 형성되는 서버의 구성 예시이다.
- [18] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템은, 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈(110)과, 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈(120)과, 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈(130)과, 온톨로지 관리모듈(140)과, 온톨로지 프로토콜(150), 및 브라우징 서비스 제공 모듈(160)을 포함하여 구성된다.
- [19] 상기 브라우징(Browsing)이라 함은 가장 널리 알려진 정보표현의 방법 중의 하나로서, 흔히 브라우저(Browser)를 통하여 사용자에게 정보를 제공할 수 있도록 텍스트 또는 이미지 형태로 정보를 표현하는 것을 의미한다.
- [20] 또한, 상기 온톨로지(Ontology)란 지식표현의 한 방법으로서, 기존의 정보표현 방식인 사람에게 정보 전달만을 목적으로 하는 디스플레이 중심의 지식 표현의 한계점을 극복하기 위해, 기계가 지식 자체를 이해할 수 있도록 관계를 파악 및 관리하여 사용자와 더욱 의미적으로 정확한 정보를 교신할 수 있는 것으로, 효율적 브라우징의 매개체적 업무를 담당한다.

- [21] 상기 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템의 구성중 온톨로지 프로토콜(150)은 유형과 무형의 개념들에 대한 정의가 온톨로지 기술언어를 이용하여 작성되도록 하는 일련의 규약과 해당 규약에 따른 정보를 저장하는 것이며, 상기 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈(110)은 상기 온톨로지 프로토콜에 따라 주어진 온톨로지 정보를 분석하여 트리플(주어-목적어-서술어)로 추출한 후 이를 그래프로 표현하는 기능을 갖는다.
- [22] 또한, 상기 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈(120)은 여러 개의 온톨로지를 동시에 수정할 수 있으며, 관련내용을 다른 온톨로지에서 가져와서 추가하거나, 관련내용의 하위개념을 모두 추가할 수도 있도록 하는 기능을 갖는다.
- [23] 또한, 상기 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈(130)은 하나 이상의 온톨로지 정보를 액세스하여 편집할 수 있도록 온톨로지 편집환경을 제공하며, 해당 편집 환경내에 온톨로지 프로토콜 비전문가가 용이하게 편집을 수행할 수 있도록 편집툴을 제공한다.
- [24] 또한, 상기 온톨로지 관리모듈(140)은 다수의 관련자들 그 각각이 수정이 가능하도록 수정되어진 변경내용에 대한 이력이 남아 있어 변경이력과 다자간 협력을 지원하기위해서 히스토리기능과 comment기능이 있으며, 이를 통해서 다른 관련자의 수정이력을 볼 수 있도록 한다.
- [25] 마지막으로, 브라우징 서비스 제공 모듈(160)은 다수의 관련자들이 유무선 인터넷을 통해 접근하는 것을 승인하고 해당 관련자들에게 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈을 통해 필요로 하는 온톨로지 분석 정보를 제공하며 이를 통해 편집 수정된 온톨로지 정보는 상기 온톨로지 관리모듈에 제공한다.
- [26]
- [27] 상술한 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템의 세부 구성을 살펴보면, 상기 온톨로지 관리모듈(140)은, 정보의 개념 자체의 정의와 개념들 사이의 관계를 정의하고, 정의된 상기 온톨로지의 개념들을 확장, 제거, 수정하는 임의의 편집과정에 따른 정보를 처리하는 온톨로지 갱신 처리부(142)와; 상기 온톨로지 갱신 처리부(142)를 통해 갱신되는 온톨로지 정보의 이전상태와 현재 수정된 상태의 차이점을 데이터베이스화 하여 관리하는 온톨로지 수정 편집 이력 저장부(141)를 포함하여 구성된다.
- [28] 상기 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈(110)은 상기 온톨로지 갱신 처리부(142)에 있는 자원들을 분석하고, 온톨로지에 기술된 문서들은 컴퓨터가 파악할 수 있는 구조적인 형태인 트리플(주어-서술어-목적어, 이하 '트리플'이라 칭함, 사람이 사용하는 문장의 구조와 같으며 기본적인 요소로 구성)로 추출해주는 온톨로지 분석처리부(111)와, 상기 온톨로지 분석처리부(111)에서 추출된 트리플을 기반으로 온톨로지 구축언어의 규칙에 따라 새로운 사실을 추론하는 온톨로지 추론처리부(112)와, 상기 온톨로지 분석처리부(111)와 온톨로지 추론처리부(112)에서 생성된 결과를 이용하여 시각적인 정보형태로 표현할 수 있도록 그래프를 생성하는 그래프 구조표현부(113)로 구성된다.

- [29] 이때 상기 온톨로지 분석처리부(111)는, 상기 온톨로지 갱신 처리부(142)에 있는 온톨로지를 분석(Parsing)하여 트리플(주어-서술어-목적어) 형태로 변환한다. 또한 온톨로지 추론처리부(112)는, 온톨로지 분석처리부(111)에서 변환된 트리플을 이용하여 온톨로지 작성언어가 갖는 규칙에 따라 새로운 사실들의 추론을 수행한다. 즉 온톨로지 분석처리부(111)와 온톨로지 추론처리부(112)를 통하여 상기 온톨로지 갱신 처리부(142)에 저장된 온톨로지를 트리플 형태로 구조화된 데이터로의 변환을 수행한다. 또한 상기 온톨로지 분석처리부(111)와 온톨로지 추론처리부(112)는 온톨로지 관리모듈(140)에 의해 온톨로지 저장소(323)가 갱신되었을 때 작동한다.
- [30] 이때 상기 그래프 구조표현부(113)는 온톨로지 분석처리부(111)와 온톨로지 추론처리부(112)에서 전달된 개념들을 시각적으로 브라우징하고, 개념들의 관계(유사, 반의, 상/하위, 포함, 카테고리, 속성 또는 속성에 의한 값 등)정의로 이루어진 온톨로지를 이용하여 사용자가 그래프를 통해 주변개념(유사, 반의, 상/하위개념 및 포함, 카테고리, 속성에 의한 값 등을 포함) 또는 특정개념의 상세정보를 검색하기 용이하도록 한다.
- [31] 또한, 상기 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈(120)은, 임의의 특정 과제(주제 혹은 정보)에 대하여 온톨로지 프로토콜(150)에 기준하여 상기 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈(110)의 처리 데이터를 관리하는 온톨로지 과제 관리부(122)와, 상기 온톨로지 과제 관리부(122)에서 관리하는 각각의 과제를 분석하여 정렬 처리하는 온톨로지 분석 과제 처리부(123), 및 상기 온톨로지 과제 관리부(122)와 온톨로지 분석 과제 처리부(123)의 동작을 멀티 병렬 처리하도록 하는 멀티 온톨로지 처리 모듈(121)로 구성된다.
- [32] 또한, 상기 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈(130)은 하나 이상의 온톨로지 정보를 액세스하여 상기 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈(120)을 통해 온톨로지 정보로 가공하고 이를 편집할 수 있도록 온톨로지 편집환경을 제공하는 온톨로지 편집 모듈(131)과, 상기 온톨로지 편집 모듈(131)을 통해 제공되는 해당 편집 환경내에 온톨로지 프로토콜 비전문가가 용이하게 편집을 수행할 수 있도록 편집툴을 제공하는 온톨로지유저 편집 도구 모듈(132)로 구성된다.
- [33] 이때 온톨로지의 구성요소인 개념간의 네트워크를 저장하고 관리하기 위해 관계형 데이터베이스(Relational Database)를 사용한다. 관계형 데이터베이스에 그래프(Graph) 데이터를 저장하고 관리하는 데에는 다양한 방법이 존재하는데 본 시스템에서는 기본적으로 개념을 노드(node)라고 하고, 관계를 엣지(edge)라고 명명하고 이들을 각각 테이블로 정의한 후, 두 개의 노드를 하나의 엣지의 node\_from 속성, node\_to 속성으로 연결(join)하는 방법을 사용한다.
- [34] 구현된 데이터베이스의 데이터에 접근하거나 추가 및 삭제하기 위한 웹 인터페이스의 구현에는 노드와 엣지의 개수가 많아지면 한 화면에 전체 네트워크를 표시하기 어려운 문제를 해결하기 위해, 전체 네트워크를 표시하는

뷰어 대신에 노드별로 웹페이지를 구성하고 각 노드에서 지정된 연결 수(1, 2, 3) 만큼 연결된 노드들의 서브네트워크를 그래픽 이미지로 표시하고 HTML 이미지맵 태그를 통해 다른 노드로 이동할 수 있는 동적 인터페이스를 구성하는 방법을 사용한다.

[35] 이때 상기 데이터베이스에는 온톨로지, 노드, 엣지, 엣지타입의 기본 테이블이 존재한다.

[36] 표 1

[Table 1]

온톨로지(Ontology) 테이블 설명 (참고, 다대다 연결은 연결테이블을 중간에 별도로 지정해야 하나 개념 설명에 초점을 맞추기 위해 이곳에 표시함)

속성	데이터 형식	설명	비고
name	varchar	온톨로지 이름	
description	varchar	온톨로지 설명	
code	varchar	구분자	유전자온톨로지의 경우 GO
edgetypes	-	온톨로지에 사용되는 엣지타입 목록	엣지타입 테이블과 다대다 연결
nodes	-	사용된 노드 목록	노드 테이블과 다대다 연결

[37]

[38] 표 2

[Table 2]

노드(Node) 테이블 설명

속성	데이터 형식	설명	비고
identifier	char	노드 식별번호	예) GO:12345
name	varchar	노드 이름	
description	varchar	노드 설명	
ontologies	-	사용된 온톨로지 목록	온톨로지 테이블과 다대다 연결

[39]

[40] 표 3



[Table 3]

엣지(Edge) 테이블 설명

속성	데이터 형식	설명	비고
name	varchar	엣지 이름	
description	varchar	엣지 설명	
node_from	-	들어오는 노드	노드 테이블과 일대다 연결 (FK)
node_to	-	나가는 노드	노드 테이블과 일대다 연결 (FK)
edgetypes	-	엣지의 종류	엣지타입 테이블과 다대다 연결

[41]

[42] 표 4

[Table 4]

엣지타입(Edgetype) 테이블 설명

속성	데이터 형식	설명	비고
name	varchar	엣지타입 이름	예) is-a, is-part-of
description	varchar	엣지타입 설명	

[43]

[44] 본 데이터베이스의 구조는 테이블간의 관계를 규정하는 데 있어서 다음의 특징을 가진다.

[45] 첫째, 복수개의 온톨로지가 같이 동작할 수 있도록 고려함으로써 타 온톨로지의 서브 네트워크를 수입(import)하거나, 복수개의 온톨로지들이 서로 관련을 맺을 수 있는 기능을 지원한다. 이는 기존에 이미 만들어진 온톨로지를 확장하여 사용할 수 있다. 가령 환경위해성 온톨로지를 만들고, 일부 유전자의 기능을 묘사하는 부분에는 유전자 온톨로지의 서브 네트워크를 확장하여 사용하는 것이 가능하다.

[46] 둘째, 온톨로지를 정의할 때 해당 온톨로지에 사용되는 엣지타입을 미리 규정함으로써 무분별한 엣지타입의 남용을 방지한다. ConceptNet 등의 인공지능에서 사용할 목적의 경우 매우 다양한 엣지타입이 가능하지만, 의미데이터를 관리하는 목적의 온톨로지인 경우 그 종류를 제한함으로써 지식의 구조에 있어서 일관성을 높인다. 유전자 온톨로지의 경우, "is a", "is part of", "is development from" 의 세 가지 종류만 존재한다.

[47] 셋째, 언어별 번역 및 유사어를 별도의 노드로 두지 않고, 개념 노드의 속성으로

관리함으로써, 개념간의 관계라는 온톨로지의 주목적에 부합하도록 한다. 예를 들어, "Computer science" 라는 개념은 영어 번역 "Computer science" 와 한국어 번역 "전산학" 이라는 속성을 가지며, "Computing science", "Information computing" 이라는 영어 유사어 목록과 "컴퓨터 과학", "샘플학" 이라는 한국어 유사어 목록을 속성으로 갖게 된다. 이는 온톨로지에서는 중요한 것이 개념이며, 같은 개념이 복수개로 네트워크에 존재하지 않게 하려는 의도를 드러낸다.

- [48] 웹은 요청에 즉시 응답해야 하며, 또한 한 페이지에 너무 많은 내용이 표시되지 않도록 해야 하는 프로토콜의 특성상 노드 및 엣지가 몇 개가 될지도 모를 거대한 네트워크를 한 웹 페이지에 표시하기에는 무리가 있다. 본 시스템은 전체 네트워크를 표시하는 대신, 각각의 노드 별로 웹 페이지를 구성하고, 각 노드에 지정된 연결 수 만큼 연결된 노드들의 서브 네트워크를 표시하고 각각의 노드들을 하이퍼링크로 연결하여, 노드와 노드사이를 이동하며 전체 네트워크의 구조를 가늠하는 방식을 사용한다.
- [49] 특정 노드에 지정된 연결 수 만큼 연결된 노드들의 목록은 다음 알고리즘을 통해 데이터베이스에서 가져온다. 지정된 연결 수가 1일 경우에는 해당 특정 노드를 외부키로 연결하는 모든 엣지를 가져오고 이와 연결된 모든 노드의 목록을 추출한다. 연결 수가 2인 경우에는 위의 노드 목록 전체에 대해서 본 방법을 반복하여 확장된 목록을 추출한다. 이와 같은 방법으로 특정 노드와의 연결 수가  $n$ 인 노드들의 목록을 가져올 수 있다. 획득한 노드들의 목록은 각 노드들이 갖고 있는 엣지 연결을 이용하여 서브 네트워크를 구성하는 것이 가능하다. 또한 특정 노드로부터 "from root"라는 방식의 서브 네트워크를 가져올 수도 있다. 특정 노드의 상위 개념에 해당하는 노드들을 최 상단 노드(root)에 도달할 때 까지 가져오는 방법을 사용한다.
- [50] 데이터베이스로부터 획득한 특정 노드 주변의 서브 네트워크는 별도의 그래프 드로잉 프로그램, 예를 들어 Graphviz(<http://graphviz.org>)를 이용하여, 노드들의 서브 네트워크를 그래픽 이미지로 만든다.
- [51] 이때, 전문적인 예시 프로그램인 Graphviz에서 제공하는 그래픽 가지화 방식(dot, twopi, circo, neato)을 사용자가 선택할 수 있도록 하여, 서브 네트워크의 구조가 잘 드러날 수 있는 방식을 사용자가 선택할 수 있도록 한다. 중심노드로 부터의 연결 수 및 "from root" 라는 선택방식을 제공하여, 너무 많은 노드와 엣지가 한 화면에 표시되는 상황을 고려한다.
- [52] Graphviz의 이미지 출력 형식 가운데, cmap 형식을 사용하면, 해당 출력 이미지의 HTML 이미지맵 정보를 획득할 수 있다. 서브 그래프상에 표시되는 각각의 노드에 해당 노드의 URL 주소를 링크함으로써, 마우스로 클릭하여 노드와 노드사이를 이동하는 하이퍼링크 이동 인터페이스(Hyperlink navigation interface)를 완성한다.
- [53] 전문적인 그래프 드로잉 프로그램의 예시에서 "Graphviz"를 예로 들어 설명하였으나, 본 발명은 이에 국한 되지 않음을 미리 밝혀둔다.

- [54] 이는 첨부한 도 2에 도시되어 있는 바와 같은데, 도 2는 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템에서 구현된 온톨로지 하이퍼링크 이동 및 편집 인터페이스 예시도이다.
- [55] 따라서 온톨로지를 편집하는 인터페이스는 사용자 편의성을 위하여, 마우스 오른쪽 마우스 클릭 후 팝업메뉴를 제공하는 방식을 웹 클라이언트 언어인 자바스크립트를 이용하여 구현한다. 본 메뉴는 특정 노드에 대해 "노드 편집(Edit node), 새 노드 추가(Add node), 노드 삭제>Delete node), 다른 노드와 연결(Link another node)"의 기능을 제공하며, 특정 엣지에 대해 "엣지 편집>Edit edge), 엣지 방향 바꾸기(Reverse edge), 엣지 삭제>Delete edge)"의 기능을 제공한다. "새 노드 만들기" 기능의 동작 원리를 예로 들어 설명하면, 새로운 노드를 데이터베이스 레코드로 생성하고, 해당 노드와 중심노드를 연결하는 엣지를 생성한 뒤, 화면을 갱신하는 방식으로 동작한다.
- [56] 또한 외부 온톨로지의 특정 노드 이하의 서브 네트워크를 수입하는 기능을 통해 복수개의 온톨로지가 서로 관련을 맺고 확장할 수 있도록 고려한다. 특정 노드에 대해 외부 네트워크 수입 명령을 내리고, 외부 네트워크의 노드 식별자를 입력하면, 해당 노드의 하위개념으로 이루어진 서브 네트워크의 노드 목록을 가져와서 추가한다. 본 기능을 통해 사용자는 복수개의 온톨로지를 종합하고 확장하는 새로운 온톨로지를 구성하여 활용할 수 있다.
- [57] 본 시스템을 통해 실제 공동의 온톨로지 편집을 수행하다 보면, 특정 사용자가 어떤 편집을 시도했는지, 새로운 노드를 추가했는지, 온톨로지가 시간이 지남에 따라 어떻게 발전하고 있는지 확인해야 할 필요가 있다. 이 확인의 과정을 통해 누가 온톨로지의 세부 명세를 어떻게 변경하고 개선하였는지를 실시간 확인함으로써 협업의 환경을 강화한다. 본 시스템에서는 "최근변경내역"이라는 메뉴와 온톨로지 이력확인 인터페이스 및 노드 이력확인 인터페이스를 통해 특정 사용자에게 의한 변경 로그를 확인할 수 있도록 한다.
- [58] 실제 동작 방식은 사용자의 편집활동이 있을 때 마다 편집한 내용을 별도의 이력관리 테이블에 저장함으로써, 실시간 온톨로지 편집현황이 반영되는 방법을 사용한다.
- [59] 온톨로지 편집을 위한 협업 환경에서 특정 노드(개념)의 삭제는 구성원간의 의사소통에 문제를 야기할 수 있다. 어느 한 구성원이 고심하여 만든 개념이 다른 구성원이 볼 때 불필요한 것일 수 있다. 이 때 다른 구성원이 특별한 논의 없이 온라인에서 원격으로 곧바로 해당 개념을 삭제할 경우 의견의 충돌과 함께 소중한 데이터의 유실을 우려하지 않을 수 없다. 구성원간의 논의에 의한 편집과 삭제를 기대할 수 있지만 시스템 수준에서 삭제데이터를 보호할 필요도 있다. 본 시스템에서는 각 노드에 대해 is\_deprecated 속성을 부여하고, 데이터 삭제시 실제로 삭제하지 않고, is\_deprecated 속성 값을 참으로 한 뒤, 실제 인터페이스에서는 거짓인 항목만을 출력하는 방식으로 데이터의 유실에 대비한다.

- [60] 또한, 온톨로지는 실제 다양한 데이터 형식으로 관리된다. 대표적으로 사용되는 데이터 형식이 OBO 형식이며, 유전자 온톨로지를 비롯한 다양한 온톨로지의 데이터 교환 목적으로 널리 사용된다. 본 시스템에서는 OBO 입력형식의 온톨로지 데이터를 수입하거나, 내보내는 기능을 통해 다양한 입력형식을 상호 지원할 수 있도록 고려한다.
- [61] 유전자 온톨로지 컨소시엄에서 제공하는 OBO 파일을 수입하는 기능을 통해 유전자 온톨로지가 정상 동작함을 확인한다.
- [62]
- [63] 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [64] 본 발명에 따른 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템은, 유형과 무형의 개념들에 대한 정의가 온톨로지 기술언어를 이용하여 작성되도록 하는 일련의 규약과 해당 규약에 따른 정보를 저장하는 온톨로지 프로토콜과; 상기 온톨로지 프로토콜에 따라 주어진 온톨로지 정보를 분석하여 트리플(주어-목적어-서술어)로 추출한 후 이를 그래프로 표현하는 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈과; 여러 개의 온톨로지를 동시에 수정할 수 있으며, 관련내용을 다른 온톨로지에서도 가져와서 추가하거나, 관련내용의 하위개념을 모두 추가할 수도 있도록 하기 위한 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈과; 하나 이상의 온톨로지 정보를 액세스하여 편집할 수 있도록 온톨로지 편집환경을 제공하며, 해당 편집 환경내에 온톨로지 프로토콜 비전문가가 용이하게 편집을 수행할 수 있도록 편집툴을 제공하는 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈과; 다수의 관련자들 그 각각이 수정이 가능하도록 수정되어진 변경내용에 대한 이력이 남아 있어 변경이력과 다자간 협력을 지원하기위해서 히스토리기능과 comment기능이 있으며, 이를 통해서 다른 관련자의 수정이력을 볼 수 있도록 하는 온톨로지 관리모듈; 및 다수의 관련자들이 유무선 인터넷을 통해 접근하는 것을 승인하고 해당 관련자들에게 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈을 통해 필요로 하는 온톨로지 분석 정보를 제공하며 이를 통해 편집 수정된 온톨로지 정보는 상기 온톨로지 관리모듈에 제공하는 브라우징 서비스 제공 모듈을 포함한다.
- [65] 이때, 상기 온톨로지 관리모듈은, 정보의 개념 자체의 정의와 개념들 사이의 관계를 정의하고, 정의된 상기 온톨로지의 개념들을 확장, 제거, 수정하는 임의의 편집과정에 따른 정보를 처리하는 온톨로지 갱신 처리부와; 상기 온톨로지 갱신 처리부를 통해 갱신되는 온톨로지 정보의 이전상태와 현재 수정된 상태의 차이점을 데이터베이스화 하여 관리하는 온톨로지 수정 편집

이력 저장부를 포함하는 것이 바람직하다.

- [66] 또한, 상기 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈은 상기 온톨로지 갱신 처리부에 있는 자원들을 분석하고, 온톨로지에 기술된 문서들은 컴퓨터가 파악할 수 있는 구조적인 형태인 트리플(주어-서술어-목적어, 이하 '트리플'이라 칭함, 사람이 사용하는 문장의 구조와 같으며 기본적인 요소로 구성)로 추출해주는 온톨로지 분석처리부와; 상기 온톨로지 분석처리부에서 추출된 트리플을 기반으로 온톨로지 구축언어의 규칙에 따라 새로운 사실을 추론하는 온톨로지 추론처리부; 및 상기 온톨로지 분석처리부와 온톨로지 추론처리부에서 생성된 결과를 이용하여 시각적인 정보형태로 표현할 수 있도록 그래프를 생성하는 그래프 구조표현부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [67] 또한, 상기 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈은, 임의의 특정 과제(주제 혹은 정보)에 대하여 상기 온톨로지 프로토콜에 기준하여 상기 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈의 처리 데이터를 관리하는 온톨로지 과제 관리부와; 상기 온톨로지 과제 관리부에서 관리하는 각각의 과제를 분석하여 정렬 처리하는 온톨로지 분석 과제 처리부; 및 상기 온톨로지 과제 관리부와 온톨로지 분석 과제 처리부의 동작을 멀티 병렬 처리하도록 하는 멀티 온톨로지 처리 모듈을 포함하는 것이 바람직하다.
- [68] 이때, 상기 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈은 하나 이상의 온톨로지 정보를 액세스하여 상기 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈을 통해 온톨로지 정보로 가공하고 이를 편집할 수 있도록 온톨로지 편집환경을 제공하는 온톨로지 편집 모듈과; 상기 온톨로지 편집 모듈을 통해 제공되는 해당 편집 환경내에 온톨로지 프로토콜 비전문가가 용이하게 편집을 수행할 수 있도록 편집툴을 제공하는 온톨로지유저 편집 도구 모듈을 포함할 수 있다.

### 산업상 이용가능성

- [69] 이와 같이 구성됨으로써 그룹 구성원이 공유하는 합의된 개념을 표현하는데 널리 이용 가능하다

### 서열목록 Free Text

- [70] 120: 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈  
 [71] 130: 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈  
 [72] 140: 온톨로지 관리모듈

## 청구범위

[청구항 1]

유형과 무형의 개념들에 대한 정의가 온톨로지 기술언어를 이용하여 작성되도록 하는 일련의 규약과 해당 규약에 따른 정보를 저장하는 온톨로지 프로토콜과;  
 상기 온톨로지 프로토콜에 따라 주어진 온톨로지 정보를 분석하여 트리플(주어-목적어-서술어)로 추출한 후 이를 그래프로 표현하는 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈과;  
 여러 개의 온톨로지를 동시에 수정할 수 있으며, 관련내용을 다른 온톨로지에서 가져와서 추가하거나, 관련내용의 하위개념을 모두 추가할 수도 있도록 하기 위한 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈과;  
 하나 이상의 온톨로지 정보를 액세스하여 편집할 수 있도록 온톨로지 편집환경을 제공하며, 해당 편집 환경내에 온톨로지 프로토콜 비전문가가 용이하게 편집을 수행할 수 있도록 편집툴을 제공하는 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈과;  
 다수의 관련자들 그 각각이 수정이 가능하도록 수정되어진 변경내용에 대한 이력이 남아 있어 변경이력과 다자간 협력을 지원하기위해서 히스토리기능과 comment기능이 있으며, 이를 통해서 다른 관련자의 수정이력을 볼 수 있도록 하는 온톨로지 관리모듈; 및  
 다수의 관련자들이 유무선 인터넷을 통해 접근하는 것을 승인하고 해당 관련자들에게 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈을 통해 필요로 하는 온톨로지 분석 정보를 제공하며 이를 통해 편집 수정된 온톨로지 정보는 상기 온톨로지 관리모듈에 제공하는 브라우징 서비스 제공 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템.

[청구항 2]

제 1항에 있어서,  
 상기 온톨로지 관리모듈은, 정보의 개념 자체의 정의와 개념들 사이의 관계를 정의하고, 정의된 상기 온톨로지의 개념들을 확장, 제거, 수정하는 임의의 편집과정에 따른 정보를 처리하는 온톨로지 갱신 처리부와;  
 상기 온톨로지 갱신 처리부를 통해 갱신되는 온톨로지 정보의 이전상태와 현재 수정된 상태의 차이점을 데이터베이스화 하여 관리하는 온톨로지 수정 편집 이력 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템.

[청구항 3]

제 2항에 있어서,  
 상기 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈은 상기 온톨로지 갱신 처리부에 있는 자원들을 분석하고, 온톨로지에 기술된 문서들은

컴퓨터가 파악할 수 있는 구조적인 형태인 트리플(주어-서술어-목적어, 이하 '트리플'이라 칭함, 사람이 사용하는 문장의 구조와 같으며 기본적인 요소로 구성)로 추출해주는 온톨로지 분석처리부와;  
 상기 온톨로지 분석처리부에서 추출된 트리플을 기반으로 온톨로지 구축언어의 규칙에 따라 새로운 사실을 추론하는 온톨로지 추론처리부; 및  
 상기 온톨로지 분석처리부와 온톨로지 추론처리부에서 생성된 결과를 이용하여 시각적인 정보형태로 표현할 수 있도록 그래프를 생성하는 그래프 구조표현부를 포함하는 것을 특징으로 하는 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템.

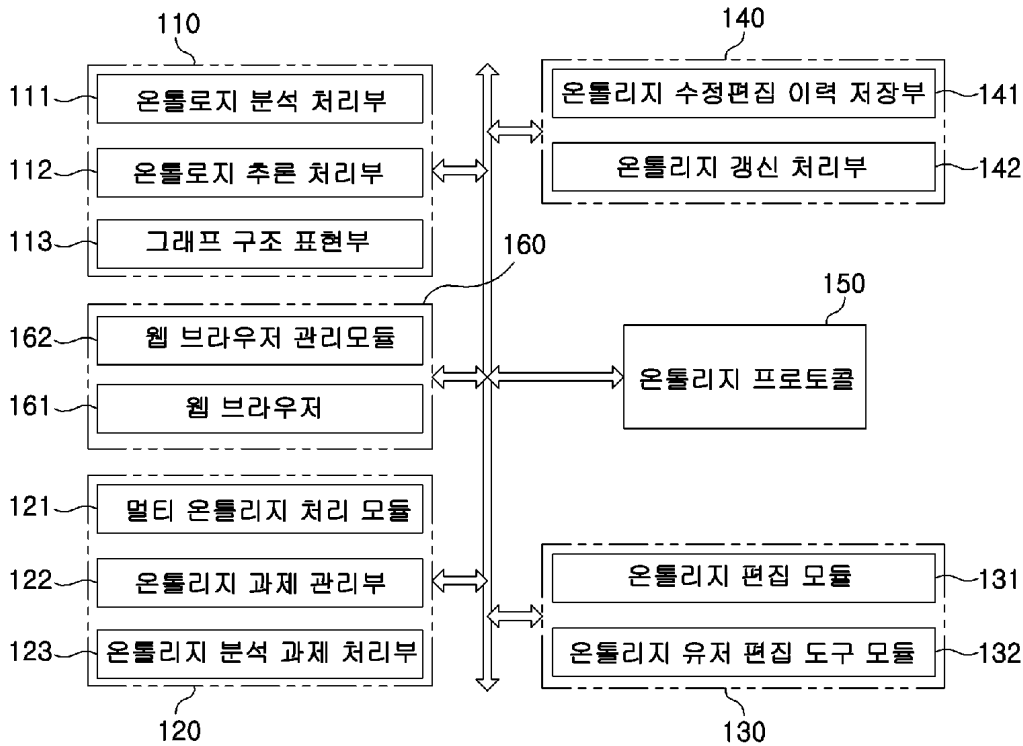
## [청구항 4]

제 1항에 있어서,  
 상기 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈은, 임의의 특정 과제(주제 혹은 정보)에 대하여 상기 온톨로지 프로토콜에 기준하여 상기 온톨로지 분석 제공 서비스 모듈의 처리 데이터를 관리하는 온톨로지 과제 관리부와;  
 상기 온톨로지 과제 관리부에서 관리하는 각각의 과제를 분석하여 정렬 처리하는 온톨로지 분석 과제 처리부; 및  
 상기 온톨로지 과제 관리부와 온톨로지 분석 과제 처리부의 동작을 멀티 병렬 처리하도록 하는 멀티 온톨로지 처리 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템.

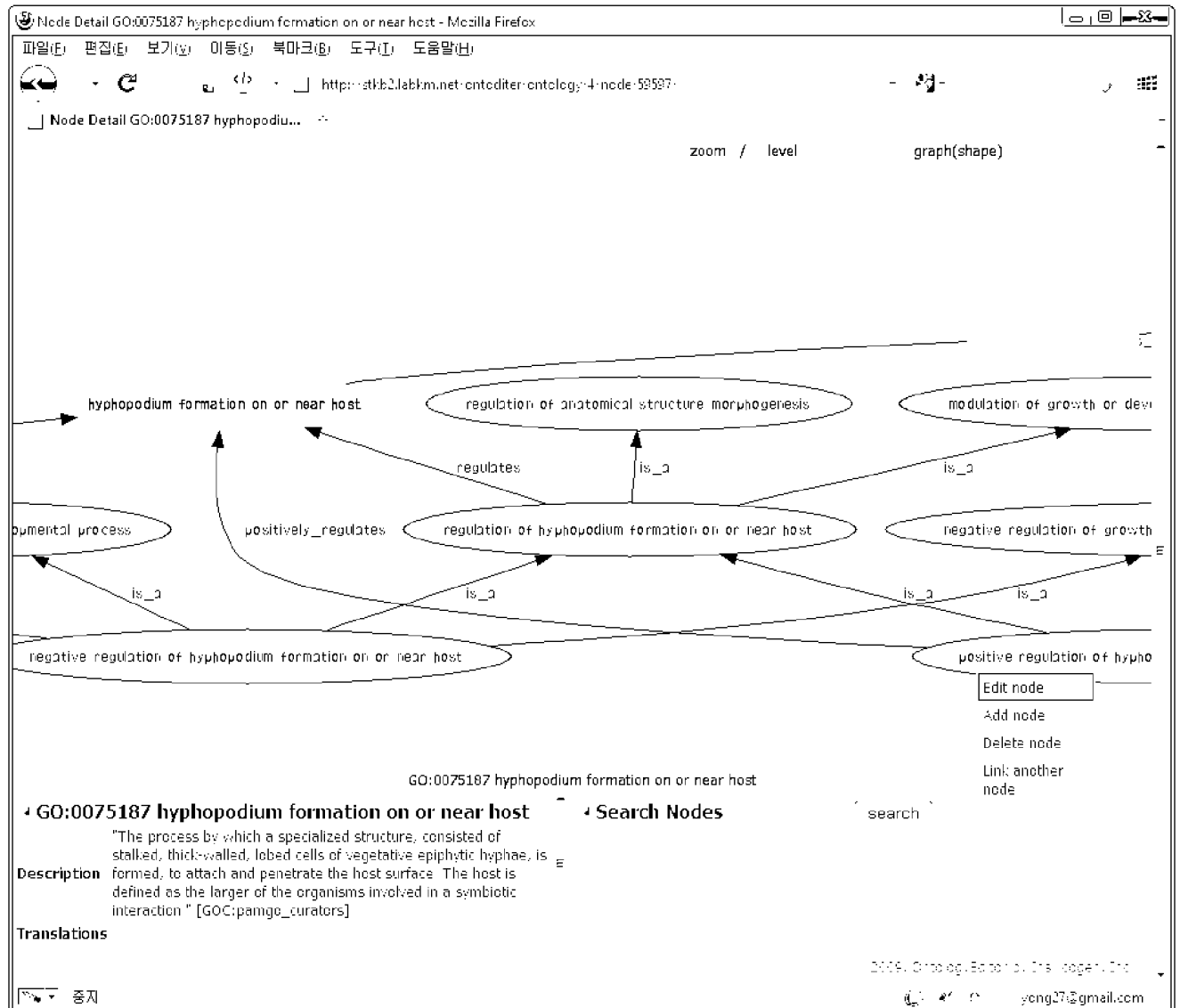
## [청구항 5]

제 1항에 있어서,  
 상기 온톨로지 편집 툴 제공 서비스 모듈은 하나 이상의 온톨로지 정보를 액세스하여 상기 멀티 온톨로지 제공 서비스 모듈을 통해 온톨로지 정보로 가공하고 이를 편집할 수 있도록 온톨로지 편집환경을 제공하는 온톨로지 편집 모듈과;  
 상기 온톨로지 편집 모듈을 통해 제공되는 해당 편집 환경내에 온톨로지 프로토콜 비전문가가 용이하게 편집을 수행할 수 있도록 편집툴을 제공하는 온톨로지유저 편집 도구 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 웹기반의 온톨로지 편집 운영 시스템.

[Fig. 1]



[Fig. 2]





## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**G06F 17/24(2006.01)i, G06F 17/30(2006.01)i, G06F 17/40(2006.01)i, G06Q 50/00(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 17/24; G06F 17/30; G06Q 50/00; G06F 13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: ontology, history, edit

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0820746 B1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, CHOSUN UNIVERSITY) 11 April 2008 See abstract, figures 2 - 4, description [0024]-[0058] and the claims.	1-5
A	JP 2008-033386 A (VIP PARTNERS LLC) 14 February 2008 See abstract and the claims.	1-5
A	JP 2008-117122 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>) 22 May 2008 See abstract and the claims.	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

19 OCTOBER 2011 (19.10.2011)

Date of mailing of the international search report

20 OCTOBER 2011 (20.10.2011)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,  
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0820746 B1	11.04.2008	NONE	
JP 2008-033386 A	14.02.2008	NONE	
JP 2008-117122 A	22.05.2008	NONE	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**

**G06F 17/24(2006.01)i, G06F 17/30(2006.01)i, G06F 17/40(2006.01)i, G06Q 50/00(2006.01)i**

---

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
G06F 17/24; G06F 17/30; G06Q 50/00; G06F 13/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌  
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))  
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드:ontology,history,edit

**C. 관련 문헌**


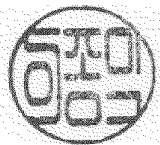
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-0820746 B1 (조선대학교산학협력단) 2008.04.11 요약, 도면 2 내지 4, 명세서 [0024]-[0058] 및 청구항 참조.	1-5
A	JP 2008-033386 A (VIP PARTNERS LLC) 2008.02.14 요약 및 청구항 참조.	1-5
A	JP 2008-117122 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>) 2008.05.22 요약 및 청구항 참조.	1-5

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.       대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌	“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌	“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌	“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌	“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌
“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌	

국제조사의 실제 완료일 2011년 10월 19일 (19.10.2011)	국제조사보고서 발송일 <b>2011년 10월 20일 (20.10.2011)</b>
--	--

<p>ISA/KR의 명칭 및 우편주소</p>  <p>대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140</p>	<p>심사관</p> <p>이종익</p> <p>전화번호 82-42-481-8373</p> 
--	--

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0820746 B1	2008.04.11	없음	
JP 2008-033386 A	2008.02.14	없음	
JP 2008-117122 A	2008.05.22	없음	