(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 12 월 1 일 (01.12.2016)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2016/190495 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 17/27 (2006.01) *G06Q 50/24* (2012.01)
G06F 19/00 (2011.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/011777

(22) 국제출원일: 2015 년 11 월 4 일 (04.11.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0074761 2015 년 5 월 28 일 (28.05.2015) KR

(71) 출원인: **삼성에스디에스 주식회사 (SAMSUNG SDS CO.,LTD.)** [KR/KR]; 05510 서울시 송파구 올림픽로 35 길 125 (삼성 SDS 타워, West Campus), Seoul (KR).

(72) 발명자: **김명수 (KIM, Myung Soo)**; 05510 서울시 송파구 올림픽로 35 길 125 (삼성 SDS 타워, West Campus), Seoul (KR). **백영호 (BAEK, Young Ho)**; 05510 서울시 송파구 올림픽로 35 길 125 (삼성 SDS 타워, West Campus), Seoul (KR). **박지연 (PARK, Ji Yeon)**; 05510 서울시 송파구 올림픽로 35 길 125 (삼성 SDS 타워, West Campus), Seoul (KR).

(74) 대리인: **특허법인 가산 (KASAN IP & LAW FIRM)**; 06719 서울시 서초구 남부순환로 2423 한원빌딩 7 층, Seoul (KR).

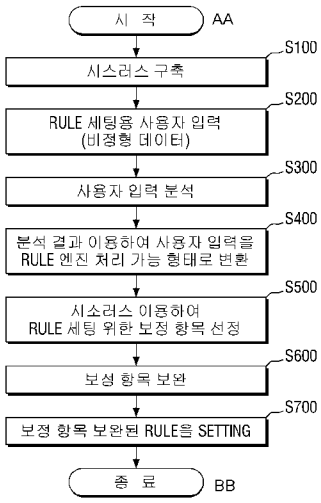
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, 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),

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: UNSTRUCTURED DATA-BASED RULE MANAGEMENT METHOD AND DEVICE THEREFOR

(54) **발명의 명칭** : 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법 및 그 장치



S100 ... Construct thesaurus
S200 ... Perform user input for rule setting (unstructured data)
S300 ... Analyze user input
S400 ... Convert user input into rule engine processable format by using analysis result
S500 ... Select correction items for rule setting by using thesaurus
S600 ... Compensate for correction items
S700 ... Set rule of which correction items have been compensated for
AA ... Start
BB ... End

(57) **Abstract**: A method capable of generating a new rule on the basis of unstructured data is provided. An unstructured data-based rule management method according to an embodiment of the present invention comprises the steps of: receiving unstructured data representing a rule; analyzing the unstructured data; generating structured data of a format, which can be processed by a rule engine of the rule management device, by using the analysis result of the unstructured data; selecting correction items for rule setting in the unstructured data by referring to a target thesaurus related to the rule; and processing the structured data, of which the selected correction items have been compensated for, by using the rule engine.

(57) **요약서**: 비정형 데이터를 기반으로 신규 룰을 생성할 수 있는 방법이 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법은, 룰(rule)을 표현하는 비정형 데이터를 제공 받는 단계, 상기 비정형 데이터를 분석하는 단계, 상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성하는 단계, 상기 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계와, 상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 단계를 포함한다.

WO 2016/190495 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법 및 그 장치

기술분야

[1] 본 발명은 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법 및 그 장치에 관한 것이다. 텍스트 등 비정형 데이터(informal data)를 이용하여 신규의 룰(rule)을 생성하는 것을 지원하는 방법 및 그 방법을 수행하는 컴퓨팅 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 룰 기반 시스템(rule-based system)이 제공된다. 상기 룰 기반 시스템은, 문제 해결에서 어떤 전제를 설정하고 그것에 기반해서 결론을 도출해내는 if-then 규칙을 적용하는 전문가 시스템이다. 생성 시스템이나 추론 시스템이 이에 속한다. 그 명칭에서 볼 수 있듯이, 룰 기반 시스템은, 하나 이상의 룰에 따라 동작한다.

[3] 룰 기반 시스템에 신규의 룰을 세팅하기 위한 사용자 인터페이스가 제공된다. 상기 사용자 인터페이스는 정해진 템플릿의 각 필드에 룰을 구성하는 조건-동작을 입력하도록 구성되어 있다. 상기 사용자 인터페이스는 사용법을 숙지해야 원활히 사용 가능하다. 따라서, 룰 기반 시스템에 대하여 익숙하지 않은 사용자가 새로운 룰을 세팅하는 등의 작업을 하기 위한 쉬운 인터페이스를 제공할 필요가 있다.

[4] 또한, 룰이 적용되는 분야가 의료, 금융, 보안 등 실생활에 중요한 분야인 경우, 정확한 룰이 생성될 수 있도록 가이드 하는 쌍방향 사용자 인터페이스의 제공 또한 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 자연어 텍스트 등 사용자 친화적인 비정형 데이터를 입력하여 룰 기반 시스템에서 사용될 룰을 세팅하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

[6] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제는, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크함으로써, 생성되는 룰의 무결성을 보완하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

[7] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크함에 있어서, 입력된 비정형 데이터와 관련된 시소러스를 이용하여, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크하는 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

[8] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 비정형 데이터를 입력하여

룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크하고, 입력된 비정형 데이터와 관련되고, 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여, 보정 항목에 대한 보완 데이터를 자동으로 추천하는 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

[9] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크하고, 입력된 비정형 데이터와 관련되고, 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여 상기 보정 항목에 대한 최적의 보완 데이터를 자동으로 선정하고, 선정된 보완 데이터를 이용하여 상기 보정 항목을 자동으로 보완하는 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

[10] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 의료 통계 데이터를 이용하여 각 우선 순위 별 단위 시소러스로 구성되는 질병 별 위험 인자 시소러스를 구축하는 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

[11] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 기술적 과제는, 의료 통계 데이터를 이용하여 구축된 질병 별 위험 인자 시소러스를 이용하여, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크하는 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

[12] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명의 기술분야에서의 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[13] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법은, 룰(rule)을 표현하는 비정형 데이터를 제공 받는 단계, 상기 비정형 데이터를 분석하는 단계, 상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성하는 단계, 상기 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계, 및 상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 단계를 포함한다.

[14] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 룰 관리 장치는, 네트워크 인터페이스, 하나 이상의 프로세서, 상기 프로세서에 의하여 수행 되는 컴퓨터프로그램을 로드(load) 하는 메모리, 및 시소러스의 데이터를 저장하는 스토리지를 포함한다. 이 때, 상기 컴퓨터프로그램은, 룰(rule)을 표현하는 비정형 데이터를 상기 네트워크 인터페이스를 통하여 사용자로부터 입력받는 오퍼레이션, 상기 비정형 데이터를 분석하는 오퍼레이션, 상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성하는 오퍼레이션, 상기 스토리지에 저장된 시소러스 중, 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서

룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 오퍼레이션, 및 상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 오퍼레이션을 포함한다.

[15] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 제1 질병의 발병자들의 각 검진 항목 별 검진 결과값을 포함하는 의료 통계 데이터를 이용한 제1 질병의 시소러스 생성 방법은, 상기 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹 별로, 트리 구조의 단위 시소러스를 구축하는 단계, 및 상기 검진 항목 그룹이 상기 제1 질병의 발병에 미치는 영향력을 가리키는 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 단계를 포함한다. 이때, 상기 단위 시소러스를 구축하는 단계는, 상기 검진 항목 그룹의 식별자를 루트 노드로 결정하는 단계, 상기 검진 항목 그룹에 속한 각 검진 항목을 상기 루트 노드의 자식 노드인, 제1 자식 노드로 결정하는 단계, 및 상기 제1 자식 노드에 대응된 검진 항목에 대하여 검진된 검진 결과값을 상기 제1 자식 노드의 자식 노드인, 제2 자식 노드로 결정하는 단계를 포함한다.

[16] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 제1 질병의 발병자들의 각 검진 항목 별 검진 결과값을 포함하는 의료 통계 데이터를 이용한, 제1 질병의 시소러스를 생성하는 장치는, 상기 의료 통계 데이터에 억세스 하는 네트워크 인터페이스, 하나 이상의 프로세서, 상기 프로세서에 의하여 수행 되는 상기 제1 질병의 시소러스 생성용 컴퓨터프로그램을 로드(load) 하는 메모리, 상기 제1 질병의 시소러스를 저장하는 스토리지를 포함한다. 이때, 상기 컴퓨터프로그램은, 상기 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹 별로, 트리 구조의 단위 시소러스를 구축하는 오퍼레이션, 상기 검진 항목 그룹이 상기 제1 질병의 발병에 미치는 영향력을 가리키는 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 오퍼레이션을 포함한다. 이때, 상기 단위 시소러스를 구축하는 오퍼레이션은, 상기 검진 항목 그룹의 식별자를 루트 노드로 결정하는 오퍼레이션, 상기 검진 항목 그룹에 속한 각 검진 항목을 상기 루트 노드의 자식 노드인, 제1 자식 노드로 결정하는 오퍼레이션, 및 상기 제1 자식 노드에 대응된 검진 항목에 대하여 검진된 검진 결과값을 상기 제1 자식 노드의 자식 노드인, 제2 자식 노드로 결정하는 오퍼레이션을 포함한다.

발명의 효과

[17] 본 발명에 따르면, 자연어 텍스트 등 사용자 친화적인 비정형 데이터를 입력하여 룰 기반 시스템에서 사용될 룰을 세팅하는 방법 및 장치를 제공할 수 있는 ㅎ효과가 있다.

[18] 또한, 본 발명의 방법 및 장치에 따르면, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크함으로써, 생성되는 룰의 무결성을 보완할 수 있는 효과가 있다.

[19] 또한, 본 발명의 방법 및 그 장치에 따르면, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크함에 있어서, 입력된 비정형 데이터와 관련된 시소러스를 이용하여, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크할 수 있다.

[20] 또한, 본 발명의 방법 및 그 장치에 따르면, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크하고, 입력된 비정형 데이터와 관련되고, 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여, 보정 항목에 대한 보완 데이터를 자동으로 추천할 수 있는 효과가 있다.

[21] 본 발명의 방법 및 그 장치에 따르면, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크하고, 입력된 비정형 데이터와 관련되고, 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여 상기 보정 항목에 대한 최적의 보완 데이터를 자동으로 선정하고, 선정된 보완 데이터를 이용하여 상기 보정 항목을 자동으로 보완할 수 있는 효과가 있다.

[22] 본 발명에 따르면, 의료 통계 데이터를 이용하여 각 우선 순위 별 단위 시소러스로 구성되는 질병 별 위험 인자 시소러스를 구축하는 방법 및 그 장치를 제공할 수 있는 효과가 있다.

[23] 본 발명에 따르면, 의료 통계 데이터를 이용하여 구축된 질병 별 위험 인자 시소러스를 이용하여, 비정형 데이터를 입력하여 룰을 세팅하는 경우, 상기 비정형 데이터에 보정해야 할 항목이 있는지 여부를 자동으로 체크하는 방법 및 그 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 룰 기반 시스템의 구성도이다.

[25] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법의 순서도이다.

[26] 도 3은 본 발명의 몇몇 실시예들에서 제시될 수 있는 사용자 인터페이스를 이용한 자연어 형식의 비정형 데이터 입력 및 그에 대한 보정 항목 제시 및 보정 항목에 대한 보완 데이터 자동 추천에 관한 개념도이다.

[27] 도 4는 본 발명의 몇몇 실시예들에서 자연어 형식의 비정형 데이터를 처리하기 위하여 참조되는 도메인 사전(domain dictionary)의 구성예를 나타낸 도면이다.

[28] 도 5는 본 발명의 몇몇 실시예에 따라 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 룰 세팅용 정형 데이터가 보완된 것을, 보완되기 전과 비교하는 도면이다.

[29] 도 6은 도 2의 순서도에 도시된 동작 중 일부 동작을 보다 상세히 도시하는 순서도이다.

[30] 도 7은 본 발명의 몇몇 실시예들에서 시소러스의 구축을 위하여 참조되는

의료용 통계 데이터의 일 예이다.

[31] 도 8a 및 도 8b는 도 7에 도시된 의료용 통계 데이터를 기반으로 구축된 시소러스를 도시한 도면이다.

[32] 도 9는 본 발명의 몇몇 실시예들에서 시소러스를 구축할 때 상기 시소러스를 구성하는 각 단위 시소러스에 부여되는 우선 순위가 기 정의되는 경우를 설명하는 도면이다.

[33] 도 10은 본 발명의 몇몇 실시예들에서 시소러스를 구축할 때 상기 시소러스를 구성하는 각 단위 시소러스에 부여되는 우선 순위가 의료용 통계 데이터를 기반으로 결정되는 경우를 설명하기 위한 도면이다.

[34] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 룰 관리 장치의 블록 구성도이다.

[35] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 룰 관리 장치의 하드웨어 구성도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[36] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 게시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 게시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[37] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다. 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.

[38] 이하, 도 1을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 룰 기반 시스템의 구성 및 동작을 설명한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 룰 기반 시스템은 룰 관리 장치(10), 의료 통계 데이터 관리 장치(20), 룰 세팅용 사용자 단말(30) 및 룰 처리 결과 통보용 단말(40)을 포함할 수 있다.

[39] 룰 관리 장치(10)는 룰 세팅용 사용자 단말(30)에 룰 세팅용 비정형 데이터 입력을 위한 GUI 표시용 데이터를 송신한다. 룰 세팅용 사용자 단말(30)은 상기 GUI를 표시하고, 룰 세팅용 사용자 단말(30)의 사용자는 상기 GUI를 통하여 룰을 표현하는 비정형 데이터를 입력한다.

[40] 상기 비정형 데이터는, 룰 관리 장치(10)의 룰 엔진에 의하여 인식되거나 식별될 수 없는 점에서 비정형 데이터로 지칭된다. 상기 비정형 데이터는, 예를 들어 룰을 표현하는 자연어 형식의 텍스트, 룰을 표현하는 순서도 등의 이미지, 룰을 표현하는 보이스(voice) 데이터 등일 수 있다. 각각의 서로 다른 비정형 데이터는, 널리 알려진 비정형 데이터 분석 프로세스(예를 들어, 자연어 처리 프로세스, 이미지 분석 프로세스, 음성 인식 프로세스)를 이용하여 분석될 수 있다.

[41] 이하, 이해의 편의를 위하여, 자연어 형식의 텍스트가 입력된 경우를 전제하여 설명하기로 한다. 다만, 이러한 설명에도 불구하고, 본 발명은 자연어 형식의 텍스트 이외의 다른 다양한 비정형 데이터가 입력된 경우에 대하여도 적용될 수 있다.

[42] 룰 관리 장치(10)는 룰 세팅용 사용자 단말(30)로부터 상기 GUI를 통하여 입력된 자연어 형식의 텍스트를 수신하여, 자연어 처리 프로세스를 통해 분석한다. 룰 관리 장치(10)는 상기 자연어 처리 프로세스를 통한 분석 결과를 이용하여, 룰 관리 장치(10)의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성한다. 상기 정형 데이터가 룰을 표현하는 것으로 이해될 수 있을 것이다.

[43] 룰 관리 장치(10)는 상기 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정한다.

[44] 본 명세서에서, 시소러스는, 아래의 의미를 가진 데이터 구조로 이해될 수 있다. 시소러스란 용어의 사용법과 용어들 사이의 관계에 대한 정보를 제공하는 어휘 도구를 말한다. 용어의 관계성은 일반적으로 상위 개념(BT: broader term), 하위 개념(NT: Narrower Term), 용례 혹은 동의어(UF: Use For Or Synonymous), 관계어(RT: Related Term), 대체어(USE) 등으로 분류되는데, 시소러스는 이러한 관계성을 이용, 탐색시 질의에 포함된 용어의 의미를 확대하기 위해 구성된 데이터 구조이다.

[45] 룰 관리 장치(10)는 하나 이상의 시소러스를 관리할 수 있다. 룰 관리 장치(10)가 복수개의 시소러스를 관리하는 경우, 룰 관리 장치(10)는 상기 자연어 처리 프로세스를 통한 분석 결과를 이용하여, 신규로 생성될 룰과 관련된 시소러스를 선정된다. 본 명세서에서, 상기 선정된 시소러스는, 타겟 시소러스로 지칭될 것이다.

[46] 본 실시예의 룰 기반 시스템은 특정 용도로 제한되지 않는다. 예를 들어, 상기 룰 기반 시스템은, 의료 분야, 금융 분야, 보안 분야 등 룰 기반 시스템이 적용될 수 있는 다양한 분야에 사용될 수 있다.

[47] 룰 기반 시스템의 적용 분야에 따라, 룰 관리 장치(10)는, 상기 적용 분야에 대응되는 시소러스 그룹에 속한 시소러스들 중에서, 상기 타겟 시소러스를 선정할 수 있다. 예를 들어, 룰 기반 시스템이 의료 분야에 적용되는 경우, 상기 룰 기반 시스템의 관리자에 의한 환경 설정을 통해 의료 분야의 시소러스 그룹이

선정, 활성화 또는 외부 장치로부터 로드될 수 있다. 즉, 본 실시예에 따른 룰 기반 시스템은, 시소러스 그룹을 선택하는 것에 의하여, 다양한 분야에 적용될 수 있는 확장성을 지원한다.

[48] 이하, 설명의 편의를 위하여, 의료 분야에 상기 룰 기반 시스템이 적용되는 경우를 전제하여 본 발명의 실시예들을 설명한다. 다만, 이러한 설명에도 불구하고, 본 발명은 의료 분야 이외의 다른 다양한 분야에 대하여도 적용될 수 있다.

[49] 룰 관리 장치(10)는 의료 통계 데이터 관리 장치(20)에 의하여 관리되는 의료 통계 데이터에 억세스하고, 상기 의료 통계 데이터를 이용하여 하나 이상의 시소러스를 구축할 수 있다. 룰 관리 장치(10)는 상기 의료 통계 데이터의 업데이트 시, 신규의 시소러스를 구축하거나, 이미 구축된 시소러스를 업데이트할 수 있다.

[50] 룰 관리 장치(10)는 상기 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정한다. 상기 타겟 시소러스에 기반하여 상기 자연어 형식의 텍스트의 분석 결과를 평가할 때, 명확하지 않은 용어 또는 결여된 용어가 존재하는 경우, 상기 명확하지 않은 용어 및 상기 결여된 용어가 상기 보정 항목으로 지칭된다.

[51] 룰 관리 장치(10)는 상기 보정 항목에 대한 보완 데이터를 사용자로부터 입력받을 수 있다. 이 때, 룰 관리 장치(10)는 상기 타겟 시소러스를 참조하여, 하나 이상의 적합한 보완 데이터를 추천함으로써, 사용자의 올바른 보완 데이터 입력을 가이드 할 수 있다.

[52] 또는, 룰 관리 장치(10)가 상기 타겟 시소러스를 참조하여, 가장 적합한 보완 데이터를 선정함으로써, 사용자 입력 없이 자동으로 상기 보정 항목에 대한 보완을 수행할 수도 있다.

[53] 룰 관리 장치(10)는 상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리한다. 예를 들어, 룰 관리 장치(10)는 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 신규의 룰 데이터로 패키징 하여 룰 저장소(rule repository)에 저장하거나, 룰을 활성화할 수 있다. 상기 룰이 활성화되면, 이벤트 발생 시 상기 룰에 기반한 대응 액션이 상기 룰 기반 시스템에 의하여 자동으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 신규의 이벤트가 발생했을 때, 활성화 된 룰에 따르면 관리자에 통지해야 할 상황인 경우, 상기 관리자의 룰 처리 결과 통보용 단말(40)에 적절한 알람 데이터가 송신될 수 있다.

[54] 지금까지, 본 실시예에 따른 룰 기반 시스템의 구성 및 동작에 대하여 개괄적으로 설명하였다. 본 실시예에 의한 룰 기반 시스템의 동작은, 후술되는 본 발명의 다른 실시예들에 따른 동작을 참조하여 보다 자세히 특정될 수 있다.

[55] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법을 도 2를 참조하여 설명한다. 본 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법은, 하나 이상의 컴퓨팅 장치가 실행하는 것으로 이해될 수 있다. 예를 들어, 도 1을

참조하여 설명된 룰 관리 장치(10)가 본 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법을 실행하는 것으로 이해될 수 있다. 이하, 이해의 편의를 위하여, 본 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법에 포함되는 각각의 동작은, 그 주체를 생략하여 기재될 수 있다.

[56] 본 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법은, 시소러스를 구축하고(S100), 상기 시소러스를 이용하여, 룰 세팅을 위한 사용자 입력의 보정 항목을 선정하여, 상기 보정 항목이 보완되도록 처리하는 것을 포함한다. 시소러스의 구축(S100)은, 도 2에 도시된 것과는 달리, 룰 세팅을 위한 사용자 입력의 처리와는 별개로 병렬적으로 수행될 수 있음을 유의한다. 시소러스의 구축에 대하여는 추후 자세히 설명하고, 룰 세팅을 위한 사용자 입력이 있는 경우의 동작을 먼저 설명한다.

[57] 룰 세팅용 사용자 입력이 제공되면(S200), 상기 사용자 입력을 분석한다(S300). 이미 언급한 바와 같이, 이 과정은, 자연어 형식의 텍스트를 단말 장치로부터 수신하여, 상기 텍스트를 자연어 처리 프로세스에 입력하는 과정을 의미할 수 있다. 상기 자연어 처리 프로세스는, 도 4에 도시된 것과 같은 도메인 사전(domain dictionary)(2)을 참조할 수 있다. 룰 기반 시스템이 의료 분야에 적용되는 경우, 도메인 사전(2)은 의료 분야의 사전일 수 있다.

[58] 도메인 사전(2)은, 의료 분야의 용어에 액션에 대한 용어가 추가된 것일 수 있다. 의료 분야의 룰 중 일부는, 의료 관련 특정 이벤트의 발생 시, 특정 액션을 취할 것을 매칭하는 것이기 때문에, 상기 도메인 사전에는 액션에 대한 용어도 필요하다. 도 4에는 "알려줄 것"이라는 용어가 도메인 사전에 포함된 것이 도시되어 있다. 도메인 사전(2)은 유사어 항목을 가질 수 있다. 상기 유사어 항목은 보정 항목에 대하여 사용자가 보완 데이터를 입력하면, 그 결과를 이용하여 신규로 세팅 되거나 업데이트될 수 있다. 상기 유사어 항목의 세팅 및 업데이트에는 머신 러닝 로직이 사용될 수 있다.

[59] 도메인 사전(2)에는 동의어 항목도 포함될 수 있다. 도 4에 도시된 도메인 사전(2)에는 혈압과 BP가 동의어인 점이 표시될 수 있다. 동의어 관계는 룰 저장소에 저장된 룰들에 대한 머신 러닝 로직에 의하여 학습될 수 있다. 이 경우, 자동으로 상기 동의어가 도메인 사전(2)에 등재될 것이다. 반대로, 머신 러닝 로직은 도메인 사전(2)에 기 등재된 동의어 항목에 대한 학습을 통하여, 동의어 관계를 이용하여 추가적인 머신 러닝을 수행할 수 있다.

[60] 자연어 처리 프로세스의 출력으로, 사용자에 의하여 입력된 자연어 형식의 텍스트가 각 용어 단위로 분리될 것이다. 상기 자연어 처리 프로세스의 출력을 이용하여, 사용자 입력을 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터로 변환한다(S400). 또한, 상기 자연어 처리 프로세스의 출력을 이용하여, 신규로 생성될 룰과 관련된 타겟 시소러스를 선정한다. 또한, 상기 타겟 시소러스를 이용하여, 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정한다(S500).

[61] 상기 보정 항목에 대한 사용자의 보완 데이터 입력 또는, 룰 관리 장치에 의한

보완 데이터 자동 선정에 의하여 보정 항목에 대한 보완이 이루어지면(S600), 보완 결과를 반영하여, 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 룰 표현 정형 데이터가 생성되고, 상기 정형 데이터를 신규의 룰 데이터로 패키징 하여 룰 저장소(rule repository)에 저장하거나, 상기 룰을 활성화할 수 있다(S700). 룰 관리 장치에 의한 보완 데이터 자동 선정이 수행되는 경우, 상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스의 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여, 상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스에 포함된 용어 중, 상기 보정 항목을 보완하기 위한 용어를 선정할 수 있다.

[62] 이하, 도 3을 참조하여, 본 실시예에 따른 비정형 데이터 기반 룰 관리 방법을 시각적으로 설명한다. 도 3은 본 발명의 몇몇 실시예들에서 제시될 수 있는 사용자 인터페이스를 이용한 자연어 형식의 비정형 데이터 입력 및 그에 대한 보정 항목 제시 및 보정 항목에 대한 보완 데이터 자동 추천에 관한 개념도이다.

[63] 먼저, 자연어 형식의 텍스트인 사용자 입력(1)이 룰 관리 장치에 송신된다. 사용자 입력(1)은 도메인 사전(2)을 이용한 자연어 처리 프로세스를 통해 각 용어 단위로 분해된다.

[64] 예를 들어, 상기 자연어 처리 프로세스는, 아래의 단계를 포함할 수 있다.

[65] 문장을 구성하는 단어 열들로부터 최소 의미단위인 형태소들을 분리하는 형태소 분석 단계. 형태소분석 결과를 기반으로 문장을 이루고 있는 명사구, 동사구, 부사구 등의 구문들을 묶어주는 것 뿐만 아니라, 주어, 술어, 목적어 등과 같은 주요한 문장 구성성분을 밝혀내고 그들 사이의 구문관계를 분석하여 문장의 문법적 구조를 결정하는 구문 분석 단계. 단편적으로는 문장을 구성하는 단어들의 의미를 구분하고, 통합적으로는 문장 구성 성분들 사이의 의미적 관계(agent-predicate-object)를 논리적으로 밝혀내어 문장의 전체적 의미를 파악하는 의미 분석 단계. 여러 문장 간의 연관관계 및 전후 문맥을 고려하여 문장간의 의미관계를 분석하는 담화 분석 단계.

[66] 도 3의 사용자 입력(1)에 대한 형태소 분석 결과: 본[접두어] 환자[명사] 는[목적격조사] 심근경색[명사] 의[목적격조사] … BP[명사] … 150이상[명사] … 알려줄것[동사]

[67] 도 3의 사용자 입력(1)에 대한 구문 분석 결과: 본[접두어] 환자[명사] (주어) … 심근경색[명사] … BP [명사] 150이상[명사] (목적어) … 알려줄것[동사] (술어)

[68] 도 3의 사용자 입력(1)에 대한 구문 분석 결과: 본 환자(patient) … 심근경색(myocardial infarction) 150이상(more than 150, 150unusual, …) …

[69] 도 3의 사용자 입력(1)에 대한 담화 분석 결과: 본 환자(patient) … 심근경색(myocardial infarction) 150이상(more than 150) …

[70] 상기 설명된 단계를 통해 사용자 입력(1)에 포함된 각 용어가 식별되면, 그 식별 결과를 이용하여, 신규로 생성될 룰과 관련된 타겟 시소러스를 선정한다. 이 때, 상기 타겟 시소러스는 복수의 기 구축된 시소러스 중에서 선정될 수 있다. 이 때, 상기 복수의 시소러스 중, 상기 분석 결과 상기 비정형 데이터에서 추출된

용어와 매칭되는 명칭을 가지고 있는 시소러스를, 상기 타겟 시소러스로 선정할 수 있다.

[71] 이 때, 이미 언급된 바와 같이, 규칙 기반 시스템의 사용 분야에 따라, 사용자 환경 설정을 통해 복수의 시소러스 그룹 중 어느 하나를 사용자로부터 선정 받을 수 있다. 이 때, 상기 복수의 시소러스 중, 상기 분석 결과 상기 비정형 데이터에서 추출된 용어와 매칭되는 명칭을 가지고 있는, 상기 시소러스 그룹의 시소러스를, 상기 타겟 시소러스로 선정할 수 있다. 예를 들어, 상기 복수의 시소러스 그룹은, 의료 분야 시소러스 그룹을 포함하고, 상기 의료 분야 시소러스 그룹은, 질병의 명칭을 명칭으로 가지는 복수의 시소러스로 구성될 수 있을 것이다.

[72] 또한, 상기 타겟 시소러스를 이용하여, 룰 세팅을 위한 보정 항목이 선정된다.

[73] 룰 관리 장치는, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행 하고, 상기 비정형 데이터의 분석 결과가, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스 중 제1 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 통과하지 못한 경우, 상기 제1 단위 시소러스를 상기 보정 항목으로 선정할 수 있다.

[74] 일 실시예에 따르면, 상기 단위 시소러스에 포함된 용어가 상기 비정형 데이터에서 추출되지 않은 경우, 상기 단위 시소러스에 기반한 상기 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정될 수 있다. 이 때, 룰 관리 장치는 상기 보정 항목에 대한 정보를 표시하는 보완 가이드 표시 영역 및 상기 보정 항목에 대한 정보를 입력 받기 위한 입력 영역을 포함하는 GUI를 단말 장치에 제공할 수 있다.

[75] 다른 실시예에 따르면, 상기 단위 시소러스에 포함된 용어가 상기 비정형 데이터에서 추출되지 않고, 상기 단위 시소러스에 포함된 용어의 유사어만 상기 비정형 데이터에서 추출된 경우에 한하여 상기 단위 시소러스에 기반한 상기 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정될 수도 있다. 이 때, 룰 관리 장치는 상기 비정형 데이터 중 상기 단위 시소러스에 포함된 용어의 유사어를 가리키는 인디케이터(5) 및 상기 인디케이터 표시 부분에 대한 보완 입력을 위한 입력 영역을 포함하는 GUI를 제공할 수 있다. 도 3에는 사용자 입력 중 "본 환자", "BP", "알려줄 것"이라는 기재에 문제가 있음을 표시하는 인디케이터(5)가 도시되어 있다. 사용자가 인디케이터(5) 중 하나를 선택(6)하면, 보정 항목에 대한 보완 데이터를 입력하기 위한 입력 영역(4)이 표시될 수 있다. 이 때, 룰 관리 장치는 상기 타겟 시소러스를 참조하여, 하나 이상의 적합한 보완 데이터를 입력 영역(4)을 통하여 추천할 수 있다.

[76] 도 3에서, 사용자 입력(1)에 대하여 보정 항목이 선정되는 과정 및 보완 데이터에 대한 추천이 이뤄지는 과정에 대하여는, 추후 보다 자세히 설명한다.

[77] 도 5는 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 룰 세팅용 정형 데이터가 보완된 것을, 보완되기 전과 비교하는 도면이다. 도 3의 인디케이터(5)가 표시하는 보정 항목들을 적절히 보완한 결과, BP(혈압)라는 불분명한 용어가

SBP(수축기 혈압)(7)이라는 명확한 용어로 보완되고, 환자의 인구학적 특성(demographic characteristics)인 30대 남성(8)이라는 조건이 보완되고, 통지의 대상이 의사(9)인 점이 보완된 점이, 도 5에 도시되어 있다. 보완 전/후를 비교해 보면, 생성된 룰이 한층 명확해졌음을 확인할 수 있다.

[78] 이하, 도 6 내지 도 10을 참조하여, 시소러스를 구축하는 방법에 대하여 설명한다. 도 6은 도 2의 순서도에 도시된 동작 중 시소러스를 구축하는 단계(S100)를 보다 상세히 도시하는 순서도이다.

[79] 룰 기반 시스템이 의료 분야에 적용되는 경우, 각각의 시소러스는 질병 단위로 구축될 수 있다. 즉, 제1 질병에 대한 제1 시소러스가 구축되고, 제1 질병과 다른 제2 질병에 대한 제2 시소러스가 구축될 수 있다. 각각의 시소러스의 명칭 또는 식별자는, 질병의 명칭과 동일하거나, 질병의 명칭에 일대일 매칭될 수 있다.

[80] 또한, 각각의 시소러스는, 하나 이상의 단위 시소러스로 구성될 수 있다. 각각의 단위 시소러스는, 시소러스에 매칭된 질병의 위험 인자에 대응된다. 상기 위험 인자는, 의료 통계 데이터의 검진 항목 그룹을 가리킬 수 있다. 각각의 단위 시소러스는 트리 구조를 가진다. 즉, 상위 개념의 용어가 부모 노드에 매칭되고, 하위 개념의 용어가 그 자식 노드에 매칭된다.

[81] 이미 설명한 바와 같이 시소러스의 구축에 의료 통계 데이터가 이용되므로, 의료 통계 데이터가 억세스 된다(S101). 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 의료 통계 데이터는 룰 관리 장치와 물리적으로 분리된 장치에 저장될 수 있으나, 몇몇 실시예에서는 룰 관리 장치에 상기 의료 통계 데이터가 저장될 수 있다. 이미 언급한 바와 같이, 시소러스는 질병 단위로 구축될 수 있다.

[82] 이하, 예시적으로 심근경색에 대한 시소러스를 구축하는 경우를 설명한다. 심근경색에 대한 시소러스 구축을 위하여, 의료 통계 데이터 중, 심근경색에 대한 데이터만 억세스 될 수 있다. 예를 들어, 심근경색 발병자들의 검진 결과값에 대한 데이터가 억세스 된다. 다음으로, 상기 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹이 식별된다(S103).

[83] 도 7은 심근경색 발병자들의 검진 결과값에 대한 의료 통계 데이터의 일 예이다. 상기 의료 통계 데이터는 각 발병자(51)의 검진 항목 별 검진 결과 값들을 포함한다. 상기 검진 항목은, 문진 또는 사실 확인 차원의 검진 항목을 포함한다. 예를 들어 성별(56), 나이(57) 항목은 각 환자의 인적 사항에 관한 것이지만, 각 발병자의 인구학적인 특성(demographic characteristics)을 구성하고, 이러한 인구학적 특성에 따른 인구학적 위험 요소도 심근경색 발병과 관련이 있는 점에서 상기 의료 통계 데이터에 포함될 수 있다. 흡연량(58), 알코올 섭취량(59), 영양 섭취(60) 항목은 행동 위험 요소와 관련이 있다. 그리고, 심근경색 발병과 관련된 유전자 보유 여부(61)는 유전적 위험 요소와 관련이 있다. 그리고, SBP(수축기 혈압)(62), BST(혈당 수치)(63), 심장 박동수(64) 등은 의학적 위험 요소와 관련이 있다.

[84] 도 7에 도시된 바와 같이, 의료 통계 데이터에는 복수의 검진 항목으로 구성된

검진 항목 그룹에 대한 정보가 명시된다. 이미 설명한 바와 같이, 검진 항목 그룹#1(52)은 인구학적 위험 요소, 검진 항목 그룹#2(53)는 행동 위험 요소, 검진 항목 그룹#3(54)은 유전적 위험 요소, 검진 항목 그룹#4(55)는 의학적 위험 요소이다.

[85] 다시 도 6으로 돌아와서 설명하면, 심근경색 발병자들의 의료 통계 데이터를 읽어서, 각 검진 항목 그룹을 식별한 후, 각 검진 항목 그룹 별로 단위 시소러스가 구축된다. 도 7에 도시된 의료 통계 데이터를 이용하여 시소러스를 구축한다면, 검진 항목 그룹#1(52)에 대한 단위 시소러스, 검진 항목 그룹#2(53)에 대한 단위 시소러스, 검진 항목 그룹#3(54)에 대한 단위 시소러스 검진 항목 그룹#4(55)에 대한 단위 시소러스가 각각 구축될 것이다.

[86] 각각의 단위 시소러스에는 우선 순위(priority)가 부여된다(S107). 상기 우선 순위는 각 검진 항목 그룹의 중요도에 대응된다. 예를 들어, 제1 검진 항목 그룹이 제2 검진 항목 그룹에 비하여 질병의 발현에 더 높은 영향력을 미치는 경우, 제1 검진 항목 그룹의 우선 순위는 제2 검진 항목 그룹의 우선 순위보다 더 높게 부여된다.

[87] 몇몇 실시예들에서, 의료 통계 데이터를 이용하여, 각 검진 항목 그룹의 우선 순위가 결정될 수 있다. 이 때, 각 검진 항목 그룹의 우선 순위를 결정하기 위하여, 상기 의료 통계 데이터에 포함된 상기 발병자들의 상기 검진 항목 그룹의 검진 결과값들을 이용하여 밀도 기반 클러스터링을 수행하는 단계, 상기 밀도 기반 클러스터링의 결과 형성된 클러스터의 중심점과, 정상 수치의 중심점 사이의 거리를 연산하는 단계, 및 상기 거리가 클 수록 상기 우선 순위가 높아지도록 상기 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 단계가 수행될 수 있다. 예를 들어, 도 7의 검진 항목 그룹#1(52)에 대한 우선 순위는, 도 10에 도시된 바와 같이, 심근 경색 발병자들의 3차원 공간 상 클러스터(80)의 중심점(81)과 심근 경색이 발병하지 않은 정상인들의 정상 수치의 중심점(82) 사이의 유클리디안 거리(83)를 이용하여 연산될 수 있다. 상기 3차원 공간은, 검진 항목 그룹#1(52)에 속한 각각의 검진 항목, 즉 흡연량(70), 영양 섭취(71), 알코올 섭취량(72)을 각각 축(axis)으로 하여 구성된 것이다.

[88] 다른 몇몇 실시예들에서는, 시소러스를 구축할 때 상기 시소러스를 구성하는 각 단위 시소러스에 부여되는 우선 순위가 기 정의될 수 있다. 이 때, 도 9에 도시된 것과 같은 각 단위 시소러스 별 우선 순위 매칭 테이블이, 시소러스 구축에 참조될 수 있다. 도 9는, 행동 위험 요소의 단위 시소러스에 가장 높은 우선 순위가 부여되고, 의학적 위험 요소의 단위 시소러스에 중간 우선 순위가 부여되고, 인구학적 위험 요소에 가장 낮은 우선 순위가 부여되며, 유전적 위험 요소 및 환경적 위험 요소는 질병의 발병에 영향을 미치지 않기 때문에, 유전적 위험 요소의 단위 시소러스 및 환경적 위험 요소의 단위 시소러스는 구축될 필요가 없는 점을 가리킨다. 도 9에서 우선 순위 값으로 표시된 "00"은 구출이 불필요함을 나타내는 기 지정된 하나의 기호이다.

[89] 도 9에 도시된 단위 시소러스 별 우선 순위 매칭 테이블에는, "액션" 항목 및 "주체" 항목에 대하여도 우선 순위가 부여되어 있다. 이는, "액션"에 대한 단위 시소러스 및 "주체"에 대한 단위 시소러스가 신규로 구축되거나, 기존에 구축된 "액션"에 대한 단위 시소러스 및 "주체"에 대한 단위 시소러스가 다른 단위 시소러스와 함께 심근경색에 대한 시소러스에 포함되어야 함을 의미한다.

[90] 의료 분야의 룰 중 적어도 일부는, 의료 관련 특정 이벤트의 발생 시, 특정 주체에 대하여, 특정 액션을 취할 것을 매칭하는 것이기 때문에, 특정 질병에 대한 시소러스에는 "액션"에 대한 단위 시소러스 및 "주체"에 대한 단위 시소러스가 포함되는 것이 바람직하다. 즉, 특정 질병에 대한 시소러스에 "액션"에 대한 단위 시소러스 및 "주체"에 대한 단위 시소러스가 포함됨으로써, 이벤트 발생 시 수행되어야 하는 작업이 룰에 명확하게 정의될 수 있도록 하는 효과가 있다.

[91] 도 8a는, 도 7에 도시된 의료 통계 데이터를 이용하여, 행동 위험 요소에 대한 단위 시소러스를 구축한 결과를 도시한다. 도 8a에 도시된 바와 같이, 우선 순위로 "0"이 부여된 검진 항목 그룹의 식별자(명칭)인 "행동 위험 요소"라는 용어가 우선 순위 0을 가진 단위 시소러스의 루트 노드가 된다. 또한, 검진 항목 그룹 "행동 위험 요소"에 속하는 검진 항목들의 식별자(명칭)인 "흡연량", "알코올 섭취량", "영양소 섭취량"이라는 용어가, 각각 상기 루트 노드의 제1 자식 노드가 된다. 또한, "흡연량" 검진 항목의 검진 결과값을 가리키는 용어가, 상기 "흡연량" 노드의 자식 노드가 되고, "알코올 섭취량" 검진 항목의 검진 결과값을 가리키는 용어가, 상기 "알코올 섭취량" 노드의 자식 노드가 된다. 도 8a는 "흡연량" 검진 항목에 대하여, 하루 5개피, 하루 10개피, 하루 15개피라는 응답만 존재한 경우를 가정한 것이다.

[92] 몇몇 실시예에서, 단위 시소러스의 부모 노드와 자식 노드, 즉 상위 용어와 하위 용어 사이에는 연관성이라는 수치가 부여될 수 있다.

[93] 예를 들어, 도 8a에 도시된 단위 시소러스에서, 흡연량 검진 항목에 비정상 검진 결과 값이 기록된 전체 발병자의 수가 100명이고, 알코올 섭취량 검진 항목에 비정상 검진 결과 값이 기록된 전체 발병자의 수가 70명이며, 영양소 검진 항목에 비정상 검진 결과 값이 기록된 전체 발병자의 수가 30명인 경우, 행동 위험 요소 노드와 흡연량 노드 사이의 연관성은 0.5(100/(100+70+30))으로 부여된다. 동일한 이유로 행동 위험 요소 노드와 알코올 섭취량 노드 사이의 연관성은 0.35(70/(100+70+30))으로 부여된다. 동일한 이유로 행동 위험 요소 노드와 영양소 섭취량 노드 사이의 연관성은 0.15(30/(100+70+30))으로 부여된다.

[94] 즉, 각각의 제1 자식 노드의 빈도가 상기 제1 자식 노드 전체의 빈도 합산치에서 차지하는 비율이 상기 루트 노드와 상기 제1 자식 노드 사이의 연관성으로 결정된다.

[95] 또한, 각각의 제2 자식 노드의 빈도가 상기 제1 자식 노드의 모든 자식 노드의

빈도를 합산한 수치에서 차지하는 비율이 상기 제1 자식 노드와 상기 제2 자식 노드 사이의 연관성으로 결정된다.

[96] 이 때, 상기 제1 자식 노드와 제2 자식 노드 사이의 연관성 값 범위가 한계치 미만으로 좁게 형성되는 경우, 상기 제1 자식 노드의 모든 자식 노드가 상기 단위 시소러스에서 삭제될 수 있다. 이는, 어떠한 검진 항목에 대한 검진 결과값의 빈도가 균일하게 나타나는 경우, 각 검진 결과 값이 룰에 의하여 표현되는지 여부를 체크하는 것이 불필요함을 의미한다.

[97] 예를 들어, 도 8a에 도시된 단위 시소러스에서, 흡연량 노드의 자식 노드들의 빈도수가 각각 5개피 33, 10개피 33, 15개피 34라면, 흡연량 노드와 5개피 노드 사이의 연관성은 0.33(33/(33+33+34)), 흡연량 노드와 10개피 노드 사이의 연관성은 0.33(33/(33+33+34)), 흡연량 노드와 15개피 노드 사이의 연관성은 0.34(34/(33+33+34))가 될 것이다. 즉, 흡연량 노드의 각 자식 노드에 대한 연관성의 최소값-최대값 차이는 0.01에 불과하다. 만약에 기 지정된 기준치가 0.05였다면, 0.01 < 0.05이므로, 흡연량 노드의 모든 자식 노드는 우선 순위 0 단위 시소러스에서 삭제될 것이다.

[98] 몇몇 실시예들에서, 다른 방식으로 제1 자식 노드의 자식 노드들이 제거될 수 있다. 즉, 상기 제1 자식 노드의 전체 자식 노드들의 빈도 합산 치를, 상기 제1 자식 노드의 전체 자식 노드들의 빈도 중 최대치로 나눈 값을, 상기 제1 자식 노드의 자식 노드 개수로 다시 나눈 값이, 기 지정된 기준치 이하인 경우, 상기 제1 자식 노드의 모든 자식 노드를 상기 단위 시소러스에서 삭제할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 기 지정된 기준치는 0.8일 수 있다.

[99] 도 8b는, 도 7에 도시된 의료 통계 데이터를 이용하여, 의학적 위험 요소에 대한 단위 시소러스를 구축한 결과를 도시한다. 도 8b에 도시된 바와 같이, 우선 순위로 "1"이 부여된 검진 항목 그룹의 식별자(명칭)인 "의학적 위험 요소"라는 용어가 우선 순위 1을 가진 단위 시소러스의 루트 노드가 된다. 또한, 검진 항목 그룹 "의학적 위험 요소"에 속하는 검진 항목들의 식별자(명칭)인 "SBP", "BST", "심장 박동수"라는 용어가, 각각 상기 루트 노드의 제1 자식 노드가 된다. 또한, "SBP" 검진 항목의 검진 결과값을 가리키는 용어가, 상기 "BST" 노드의 자식 노드가 되고, "심장 박동수" 검진 항목의 검진 결과 값을 가리키는 용어가, 상기 "심장 박동수" 노드의 자식 노드가 된다. 도 8b는 "SBP" 검진 항목에 대하여, >80, >90, >100 이라는 검진 수치만 존재한 경우를 가정한 것이다.

[100] 도 8a, 도 8b를 참조하여 설명한 것과 동일한 방식으로, 우선 순위로 "2"가 부여된 인구학적 위험 요소에 대한 단위 시소러스도 추가로 구축될 수 있을 것이다.

[101] 도 9에 도시된 우선 순위 매칭 테이블에 따라, 행동 위험 요소에 대한 단위 우선 순위 시소러스에는 우선 순위 0이 부여된다. 이하, 우선 순위의 숫자가 작을수록 중요하고 우선 순위가 높은 것으로 이해하여야 한다.

[102] 어떠한 단위 시소러스의 우선 순위가 높다는 것은, 룰을 표현하는 자연어

형식의 텍스트를 분석한 결과를 이용하여 상기 우선 순위가 높은 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행할 때, 상기 무결성 체크를 통과하지 못하여 선정되는 보정 항목의 중요도가 높다는 것을 가리킨다. 어떠한 보정 항목의 중요도가 높다는 것은, 그 보정 항목이 보완되지 않으면 전체 룰의 무결성에 큰 영향을 미친다는 것을 의미한다. 즉, 어떠한 단위 시소러스의 우선 순위가 기준치 이하인 경우, 그 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크는 수행하지 않을 수 있다.

[103] 또한, 몇몇 실시예들에서, 우선 순위가 기준치 이하인 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크의 결과로 선정된 보정 항목에 대하여는, 사용자의 입력 없이 시스템이 자동으로 상기 단위 시소러스에서 보완 용어를 선정하여, 상기 보완 용어로 상기 보정 항목을 대체할 수도 있다.

[104] 다시, 도 3의 사용자 입력(1)에 대하여 보정 항목이 선정된 과정을, 상기 설명된 심근경색의 시소러스를 참조하여 설명한다. 이미 설명한 바와 같이, 사용자 입력(1)에 대한 분석 결과를 이용하여, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크가 수행된다. 몇몇 실시예들에서, 상기 단위 시소러스에 포함된 용어의 대신 그 유사어만 상기 비정형 데이터에서 추출된 경우에 한하여 상기 단위 시소러스에 기반한 상기 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정할 수 있다.

[105] 이 때, 우선순위 0의 단위 시소러스인 행동 위험 요소 단위 시소러스에 포함된 용어는 사용자 입력(1)에서 전혀 추출되자 않았으므로, 우선순위 0의 단위 시소러스는 무결성 체크를 통과한 것으로 판정된다.

[106] 다음으로, 우선순위 1의 단위 시소러스인 의학적 위험 요소 단위 시소러스에 포함된 용어 중 SBP의 유사어인 BP가 추출 되었으므로, 우선순위 1의 단위 시소러스는 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정되고, "BP"는 보정 항목으로 선정된다. "혈당수치"는 의학적 위험 요소 시소러스에 포함된 용어 중 BST와 동의어로, 혈당수치는 보정 항목으로 선정되지 않는다.

[107] 다음으로, 우선순위 2의 단위 시소러스인 인구학적 위험 요소 단위 시소러스에 "남성", "여성"이라는 용어가 포함되어 있고, "남성"의 유사어로 "환자"라는 용어가 등록된 사항을 전제하자. 인구학적 위험 요소 단위 시소러스에 포함된 용어 중 "남성"의 유사어인 "환자"가 추출 되었으므로, 우선순위 2의 단위 시소러스는 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정되고, "본 환자"는 보정 항목으로 선정된다.

[108] 다음으로, 우선순위 3의 단위 시소러스인 액션 단위 시소러스에 포함된 용어인 "알려주다"가 사용자 입력(1)에서 추출 되었으므로, 우선순위 3의 단위 시소러스는 무결성 체크를 통과한 것으로 판정된다.

[109] 다음으로, 우선순위 4의 단위 시소러스인 주체 단위 시소러스에 포함된 용어는 사용자 입력(1)에서 전혀 추출되자 않았으나, "액션" 단위 시소러스 및 "주체" 단위 시소러스는 상호 연관 시소러스로 지정함으로써, "액션" 단위 시소러스에

포함된 용어가 추출되면 "주체" 단위 시소러스에 포함된 용어도 추출되어야 하고, 반대로 "주체" 단위 시소러스에 포함된 용어가 추출되면 "액션" 단위 시소러스에 포함된 용어도 추출되어야 하도록 무결성 체크 세팅이 될 수 있다. 이 경우, 우선순위 4의 주체 단위 시소러스는 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정된다. 따라서, 주체 단위 시소러스와 상호 연관된 액션 단위 시소러스의 "알려줄 것" 용어가 보정 항목으로 선정된다.

[110] 이미 설명한 바와 같이, 상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스의 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여, 상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스에 포함된 용어 중, 상기 보정 항목을 보완하기 위한 용어를 추천하는 GUI를 제공할 수 있다.

[111] 또한, 몇몇 실시예에서는, 머신 러닝 기법을 이용하여, 사용자 입력(1)의 분석 결과를 학습한 후, 사용자 입력(1)에 기재된 상황에 매칭되는 보완 용어를 추천할 수도 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 상황에서, BP가 150이상, 혈당수치가 180이상인 심근 경색 환자의 인구학적 특성을 의료 통계 데이터를 통하여 결정한 후, 상기 인구학적 특성의 빈도수를 이용하여 유력한 보완 용어를 추천할 수도 있다.

[112] 지금까지 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명된 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로 구현된 컴퓨터프로그램의 실행에 의하여 수행될 수 있다. 상기 컴퓨터프로그램은 인터넷 등의 네트워크를 통하여 제1 컴퓨팅 장치로부터 제2 컴퓨팅 장치에 전송되어 상기 제2 컴퓨팅 장치에 설치될 수 있고, 이로써 상기 제2 컴퓨팅 장치에서 사용될 수 있다. 상기 제1 컴퓨팅 장치 및 상기 제2 컴퓨팅 장치는, 서버 장치, 데스크탑 피씨와 같은 고정식 컴퓨팅 장치, 노트북, 스마트폰, 태블릿 피씨와 같은 모바일 컴퓨팅 장치를 모두 포함한다.

[113] 상기 컴퓨터프로그램은, 컴퓨팅 장치와 결합하여, 룰(rule)을 표현하는 비정형 데이터를 제공 받는 단계와, 상기 비정형 데이터를 분석하는 단계와, 상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성하는 단계와, 상기 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계와, 상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 단계를 실행시키기 위한 것일 수 있다. 상기 컴퓨터프로그램은 DVD-ROM, 플래시 메모리 장치 등의 기록매체에 저장된 것일 수 있다.

[114] 상기 컴퓨터 프로그램은, 상기 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹 별로, 트리 구조의 단위 시소러스를 구축하는 단계와, 상기 검진 항목 그룹이 상기 제1 질병의 발병에 미치는 영향력을 가리키는 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 단계를 실행시키기 위한 것일 수도 있다. 이 때, 상기 단위 시소러스를 구축하는 단계는, 상기 검진 항목

그룹의 식별자를 루트 노드로 결정하는 단계, 상기 검진 항목 그룹에 속한 각 검진 항목을 상기 루트 노드의 자식 노드인, 제1 자식 노드로 결정하는 단계, 및 상기 제1 자식 노드에 대응된 검진 항목에 대하여 검진된 검진 결과값을 상기 제1 자식 노드의 자식 노드인, 제2 자식 노드로 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[115] 이하, 도 11 내지 도 12를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 룰 관리 장치의 구성 및 동작을 설명한다. 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 룰 관리 장치의 블록 구성도이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 룰 관리 장치는, 네트워크 인터페이스(101), 시소러스 구축부(103), 시소러스 저장부(105), 보정 항목 선정부(107), ML 엔진(109), 사용자 입력 분석부(111), 사용자 입력 변환부(113), 룰 엔진(115), 룰 저장소(117) 및 사전 저장부(119)를 포함할 수 있다.

[116] 네트워크 인터페이스(101)는 의료 통계 데이터 관리 장치로부터 의료 통계 데이터를 수신하여 시소러스 구축부(103)에 제공하고, 보정 항목 선정부(107)에 의하여 생성된 룰 보정 GUI를 단말 장치에 송신하며, 단말 장치로부터 수신된 룰 세팅용 비정형 데이터를 수신하여 사용자 입력 분석부(111)에 제공하고, 룰 엔진(115)에 이벤트 발생 감지용 데이터를 제공하고, 룰 엔진(115)으로부터 통지 요청을 제공 받아, 통지 대상 단말에 송신한다.

[117] 시소러스 구축부(103)는 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹 별로, 트리 구조의 단위 시소러스를 구축하고, 상기 검진 항목 그룹이 상기 제1 질병의 발병에 미치는 영향력을 가리키는 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여한다. 시소러스 구축부(103)는 각 단위 시소러스를 하나의 시소러스로 패키징 하여 시소러스 저장부(105)에 저장한다.

[118] 사용자 입력 분석부(111)는 단말 장치로부터 수신된 룰 세팅용 비정형 데이터를 및 사전 저장부(119)에 저장된 도메인 사전을 이용하여 분석하고, 그 결과를 보정 항목 선정부(107)에 제공한다. 보정 항목 선정부(107)는 상기 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정한다.

[119] 보정 항목 선정부(107)는, 상기 타겟 시소러스를 참조하여 보정 항목을 선정함에 있어서, ML 엔진(109)에 의하여 학습된 사항을 이용할 수 있다. ML 엔진(Machine Learning 엔진)(109)은, 상기 타겟 시소러스의 각 노드 간 연관성 및 연결 관계를 학습하고, 학습된 결과를 상기 보정 항목의 산정에 반영할 수 있다. 도 8b에 도시된 단위 시소러스를 참조하여 설명하면, "15개피"라는 용어가 사용자 입력 텍스트에서 추출된 경우, "15개피"는 흡연량에 대한 것임을 학습할 수 있고, 특정 단위 시소러스의 용어가 결여되어 보정 항목으로 선정되더라도, 상기 보정 항목에 대하여 보완 될 수 있는 각 용어의 빈도를 각 노드 간 연관성을 이용하여 제시할 수 있다.

[120] 사용자 입력 변환부(113)는 상기 비정형 데이터의 분석 결과 및 상기 보정 항목에 대한 보완 데이터를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여

처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성한다. 룰 엔진(115)은 사용자 입력 변환부(113)로부터 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 제공받아 룰을 구성한 후, 구성된 룰을 룰 저장소(117)에 저장한다.

[121] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 룰 관리 장치의 하드웨어 구성도이다. 도 12에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 룰 관리 장치(10)는 하나 이상의 프로세서(122), 네트워크 인터페이스(126), 스토리지(128) 및 메모리(RAM)(124)를 포함할 수 있다. 프로세서(122), 네트워크 인터페이스(126), 스토리지(128), 메모리(124)는 시스템 버스(120)를 통하여 데이터를 송수신한다.

[122] 스토리지(128)에는 복수의 단위 시소러스로 구성된 시소러스(1280), 사용자의 비정형 데이터 입력에 의하여 생성된 룰이 저장되는 룰 저장소(128), 상기 비정형 데이터의 분석에 사용되는 도메인 사전(1284)이 저장된다.

[123] 또한, 메모리(124)에는 시소러스를 구축하기 위한 오퍼레이션(1240), 비정형 데이터를 처리하기 위한 오퍼레이션(1242) 및 룰 엔진(1244)이 로드(LOAD) 될 수 있다.

[124] 비정형 데이터를 처리하기 위한 오퍼레이션(1242)은 룰(rule)을 표현하는 비정형 데이터를 상기 네트워크 인터페이스를 통하여 사용자로부터 입력받는 오퍼레이션, 상기 비정형 데이터를 분석하는 오퍼레이션, 상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성하는 오퍼레이션, 상기 스토리지에 저장된 시소러스 중, 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 오퍼레이션, 상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 오퍼레이션을 포함할 수 있다.

[125] 시소러스를 구축하기 위한 오퍼레이션(1240)은 상기 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹 별로, 트리 구조의 단위 시소러스를 구축하는 오퍼레이션, 상기 검진 항목 그룹이 상기 제1 질병의 발병에 미치는 영향력을 가리키는 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 오퍼레이션을 포함할 수 있다. 이 때, 상기 단위 시소러스를 구축하는 오퍼레이션은, 상기 검진 항목 그룹의 식별자를 루트 노드로 결정하는 오퍼레이션, 상기 검진 항목 그룹에 속한 각 검진 항목을 상기 루트 노드의 자식 노드인, 제1 자식 노드로 결정하는 오퍼레이션, 및 상기 제1 자식 노드에 대응된 검진 항목에 대하여 검진된 검진 결과값을 상기 제1 자식 노드의 자식 노드인, 제2 자식 노드로 결정하는 오퍼레이션을 포함할 수 있다.

[126] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

청구범위

[청구항 1] 룰 관리 장치가, 룰(rule)을 표현하는 비정형 데이터를 제공 받는 단계;
상기 룰 관리 장치가, 상기 비정형 데이터를 분석하는 단계;
상기 룰 관리 장치가, 상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성하는 단계;
상기 룰 관리 장치가, 상기 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계; 및
상기 룰 관리 장치가, 상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계는,
상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 복수의 시소러스 중 상기 타겟 시소러스를 선정하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 3] 제2 항에 있어서,
복수의 시소러스 중 상기 타겟 시소러스를 선정하는 단계는,
상기 복수의 시소러스 중, 상기 분석 결과 상기 비정형 데이터에서 추출된 용어와 매칭되는 명칭을 가지고 있는 시소러스를, 상기 타겟 시소러스로 선정하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 4] 제2 항에 있어서,
상기 룰 관리 장치가, 복수의 시소러스 그룹 중 어느 하나를 사용자로부터 선정받는 단계를 더 포함하고,
상기 복수의 시소러스 중 상기 타겟 시소러스를 선정하는 단계는,
상기 복수의 시소러스 중, 상기 분석 결과 상기 비정형 데이터에서 추출된 용어와 매칭되는 명칭을 가지고 있는, 상기 시소러스 그룹의 시소러스를, 상기 타겟 시소러스로 선정하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 복수의 시소러스 그룹은, 의료 분야 시소러스 그룹을 포함하고,
상기 의료 분야 시소러스 그룹은, 질병의 명칭을 명칭으로 가지는

복수의 시소러스로 구성되는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 6] 제1 항에 있어서,
상기 타겟 시소러스는, 복수의 용어 노드로 구성되는 단위 시소러스를 복수개 포함하고,
상기 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계는,
상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행 하는 단계; 및
상기 비정형 데이터의 분석 결과가, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스 중 제1 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 통과하지 못한 경우, 상기 제1 단위 시소러스를 상기 보정 항목으로 선정하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계는,
상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스의 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여, 상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스에 포함된 용어 중, 상기 보정 항목을 보완하기 위한 용어를 추천하는 GUI를 제공하는 단계를 더 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 8] 제6 항에 있어서,
상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행 하는 단계는,
상기 단위 시소러스에 포함된 용어가 상기 비정형 데이터에서 추출되지 않은 경우, 상기 단위 시소러스에 기반한 상기 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계는,
상기 보정 항목에 대한 정보를 표시하는 보완 가이드 표시 영역 및 상기 보정 항목에 대한 정보를 입력 받기 위한 입력 영역을 포함하는 GUI를 제공하는 단계를 더 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 10] 제8 항에 있어서,
상기 각각의 단위 시소러스는 우선 순위를 가지고,
상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행 하는 단계는,

상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스 중, 상기 우선 순위가 기준치 이상인 단위 시소러스에 한하여 상기 무결성 체크를 수행하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 11] 제6 항에 있어서,
상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행 하는 단계는,
상기 단위 시소러스에 포함된 용어 대신 그 유사어만 상기 비정형 데이터에서 추출된 경우에 한하여 상기 단위 시소러스에 기반한 상기 무결성 체크를 통과하지 못한 것으로 판정하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 12] 제11 항에 있어서,
상기 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계는,
상기 비정형 데이터 중 상기 단위 시소러스에 포함된 용어의 유사어를 가리키는 인디케이터 및 상기 인디케이터 표시 부분에 대한 보완 입력을 위한 입력 영역을 포함하는 GUI를 제공하는 단계를 더 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 13] 제1 항에 있어서,
상기 룰 관리 장치가, 상기 타겟 시소러스를 참조하여, 자동으로 상기 보정 항목을 보완하는 단계를 더 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 14] 제13 항에 있어서,
상기 타겟 시소러스는, 복수의 용어 노드로 구성되는 단위 시소러스를 복수개 포함하고,
상기 각각의 단위 시소러스는 우선 순위를 가지고,
상기 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계는,
상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행 하는 단계; 및
상기 비정형 데이터의 분석 결과가, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스 중 제1 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 통과하지 못한 경우, 상기 제1 단위 시소러스를 상기 보정 항목으로 선정하는 단계를 포함하고,
상기 자동으로 상기 보정 항목을 보완하는 단계는,
상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스의 우선 순위가 기준치 이하인 경우에 한하여, 자동으로 상기 보정 항목을 보완하는

단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 15] 제13 항에 있어서,
상기 타겟 시소러스는, 복수의 용어 노드로 구성되는 단위 시소러스를 복수개 포함하고,
상기 각각의 단위 시소러스는 우선 순위를 가지고,
상기 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 단계는,
상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 수행 하는 단계; 및
상기 비정형 데이터의 분석 결과가, 상기 타겟 시소러스의 각 단위 시소러스 중 제1 단위 시소러스에 기반한 무결성 체크를 통과하지 못한 경우, 상기 제1 단위 시소러스를 상기 보정 항목으로 선정하는 단계를 포함하고,
상기 자동으로 상기 보정 항목을 보완하는 단계는,
상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스의 상위 개념 용어-하위 개념 용어 간 연관성을 이용하여, 상기 보정 항목에 대응되는 단위 시소러스에 포함된 용어 중, 상기 보정 항목을 보완하기 위한 용어를 선정하는 단계를 포함하는,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 16] 제1 항에 있어서,
상기 비정형 데이터는 자연어 텍스트이고,
상기 비정형 데이터를 분석하는 단계는,
상기 비정형 데이터를 자연어 처리 프로세스를 통하여 분석하는 단계를 포함하고,
상기 룰은 의료용 룰(clinical rule)인,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 17] 제16 항에 있어서,
상기 타겟 시소러스는, 상기 자연어 텍스트의 분석 결과 추출 된 병명에 대응하는 시소러스인,
비정형 데이터 기반 룰 관리 방법.

[청구항 18] 네트워크 인터페이스;
하나 이상의 프로세서;
상기 프로세서에 의하여 수행 되는 컴퓨터프로그램을 로드(load) 하는 메모리; 및
시소러스의 데이터를 저장하는 스토리지를 포함하되,
상기 컴퓨터프로그램은,
룰(rule)을 표현하는 비정형 데이터를 상기 네트워크 인터페이스를

통하여 사용자로부터 입력받는 오퍼레이션;
상기 비정형 데이터를 분석하는 오퍼레이션;
상기 비정형 데이터의 분석 결과를 이용하여, 상기 룰 관리 장치의 룰 엔진에 의하여 처리될 수 있는 형식의 정형 데이터를 생성하는 오퍼레이션;
상기 스토리지에 저장된 시소러스 중, 룰과 관련된 타겟 시소러스를 참조하여, 상기 정형 데이터 중에서 룰 세팅을 위한 보정 항목을 선정하는 오퍼레이션; 및
상기 룰 엔진을 이용하여, 상기 선정된 보정 항목이 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 오퍼레이션을 포함하는,
룰 관리 장치.

[청구항 19] 제1 질병의 발병자들의 각 검진 항목 별 검진 결과값을 포함하는 의료 통계 데이터를 이용한, 제1 질병의 시소러스 생성 방법에 있어서,
상기 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹 별로, 트리 구조의 단위 시소러스를 구축하는 단계; 및
상기 검진 항목 그룹이 상기 제1 질병의 발병에 미치는 영향력을 가리키는 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 단계를 포함하되,
상기 단위 시소러스를 구축하는 단계는,
상기 검진 항목 그룹의 식별자를 루트 노드로 결정하는 단계;
상기 검진 항목 그룹에 속한 각 검진 항목을 상기 루트 노드의 자식 노드인, 제1 자식 노드로 결정하는 단계; 및
상기 제1 자식 노드에 대응된 검진 항목에 대하여 검진된 검진 결과값을 상기 제1 자식 노드의 자식 노드인, 제2 자식 노드로 결정하는 단계를 포함하는,
질병 시소러스 생성 방법.

[청구항 20] 제19 항에 있어서,
상기 제1 자식 노드와, 상기 제2 자식 노드 각각은 빈도를 가지고,
상기 단위 시소러스를 구축하는 단계는,
각각의 제1 자식 노드의 빈도가 상기 제1 자식 노드 전체의 빈도 합산치에서 차지하는 비율을 상기 루트 노드와 상기 제1 자식 노드 사이의 연관성으로 결정하는 단계; 및
각각의 제2 자식 노드의 빈도가 상기 제1 자식 노드의 모든 자식 노드의 빈도를 합산한 수치에서 차지하는 비율을 상기 제1 자식 노드와 상기 제2 자식 노드 사이의 연관성으로 결정하는 단계를 포함하되,

상기 제1 자식 노드의 빈도는, 상기 의료 통계 데이터에서, 상기 제1 자식 노드가 가리키는 검진 항목에 비정상 검진 결과값이 기록된 발병자의 수를 가리키고,
상기 제2 자식 노드의 빈도는, 상기 의료 통계 데이터에서, 상기 제2 자식 노드가 가리키는 검진 결과값이 측정된 발병자의 수를 가리키는,
질병 시소러스 생성 방법.

[청구항 21] 제20 항에 있어서,
상기 단위 시소러스를 구축하는 단계는,
상기 제1 자식 노드와 제2 자식 노드 사이의 연관성 값 범위가 한계치 미만으로 좁게 형성되는 경우, 상기 제1 자식 노드의 모든 자식 노드를 상기 단위 시소러스에서 삭제하는 단계를 더 포함하는,
질병 시소러스 생성 방법.

[청구항 22] 제20 항에 있어서,
상기 단위 시소러스를 구축하는 단계는,
상기 제1 자식 노드의 전체 자식 노드들의 빈도 합산 치를, 상기 제1 자식 노드의 전체 자식 노드들의 빈도 중 최대치로 나눈 값을, 상기 제1 자식 노드의 자식 노드 개수로 다시 나눈 값이, 기 지정된 기준치 이하인 경우, 상기 제1 자식 노드의 모든 자식 노드를 상기 단위 시소러스에서 삭제하는 단계를 더 포함하는,
질병 시소러스 생성 방법.

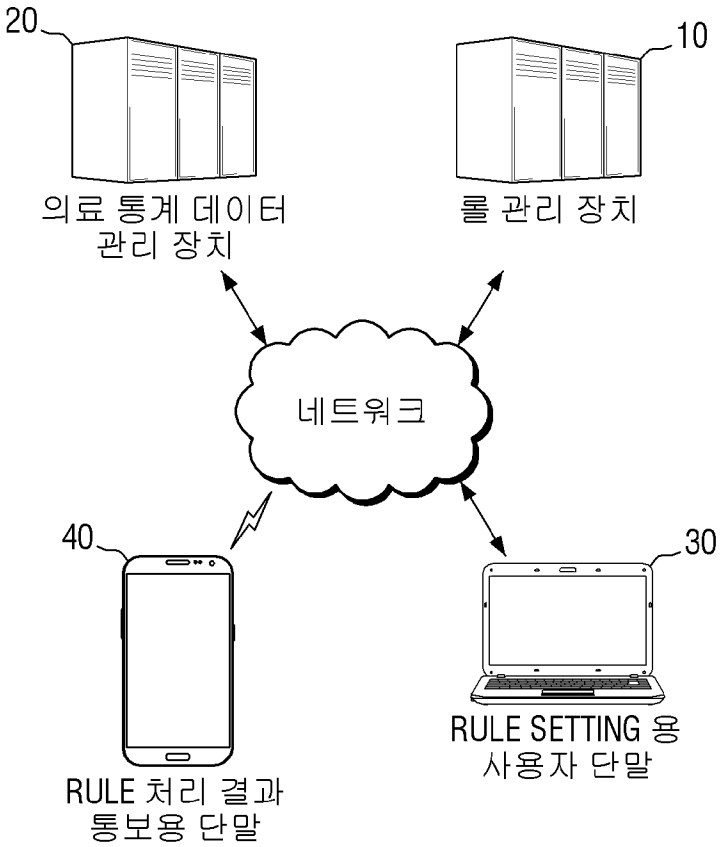
[청구항 23] 제19 항에 있어서,
상기 의료 통계 데이터에 포함된 상기 발병자들의 상기 검진 항목 그룹의 검진 결과값들을 이용하여 밀도 기반 클러스터링을 수행하는 단계;
상기 밀도 기반 클러스터링의 결과 형성된 클러스터의 중심점과, 정상 수치의 중심점 사이의 거리를 연산하는 단계; 및
상기 거리가 클 수록 상기 우선 순위가 높아지도록 상기 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 단계를 포함하는,
질병 시소러스 생성 방법.

[청구항 24] 제19 항에 있어서,
상기 제1 질병의 시소러스에 액션에 대한 단위 시소러스 및 주체에 대한 단위 시소러스를 포함시키는 단계를 더 포함하는,
질병 시소러스 생성 방법.

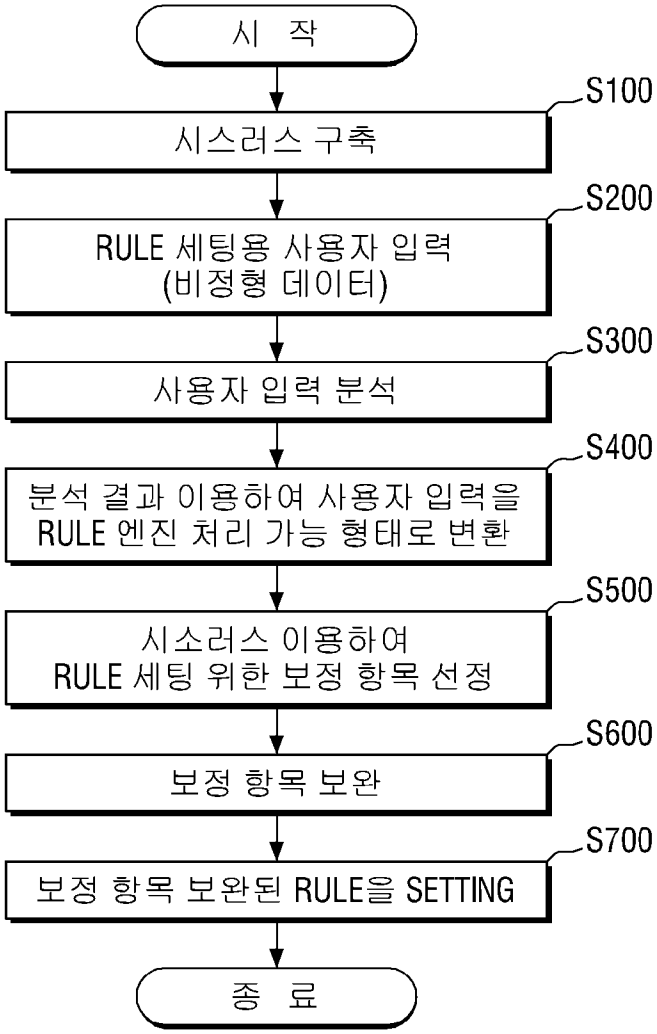
[청구항 25] 제1 질병의 발병자들의 각 검진 항목 별 검진 결과값을 포함하는 의료 통계 데이터를 이용한, 제1 질병의 시소러스를 생성하는 장치에 있어서,

상기 의료 통계 데이터에 억세스 하는 네트워크 인터페이스;
하나 이상의 프로세서;
상기 프로세서에 의하여 수행 되는 상기 제1 질병의 시소러스 생성용 컴퓨터프로그램을 로드(load) 하는 메모리; 및
상기 제1 질병의 시소러스를 저장하는 스토리지를 포함하되,
상기 컴퓨터프로그램은,
상기 의료 통계 데이터에 포함된 복수의 검진 항목으로 구성된 검진 항목 그룹 별로, 트리 구조의 단위 시소러스를 구축하는 오퍼레이션; 및
상기 검진 항목 그룹이 상기 제1 질병의 발병에 미치는 영향력을 가리키는 우선 순위를 상기 단위 시소러스에 부여하는 오퍼레이션을 포함하되,
상기 단위 시소러스를 구축하는 오퍼레이션은,
상기 검진 항목 그룹의 식별자를 루트 노드로 결정하는 오퍼레이션;
상기 검진 항목 그룹에 속한 각 검진 항목을 상기 루트 노드의 자식 노드인, 제1 자식 노드로 결정하는 오퍼레이션; 및
상기 제1 자식 노드에 대응된 검진 항목에 대하여 검진된 검진 결과값을 상기 제1 자식 노드의 자식 노드인, 제2 자식 노드로 결정하는 오퍼레이션을 포함하는,
룰 관리 장치.

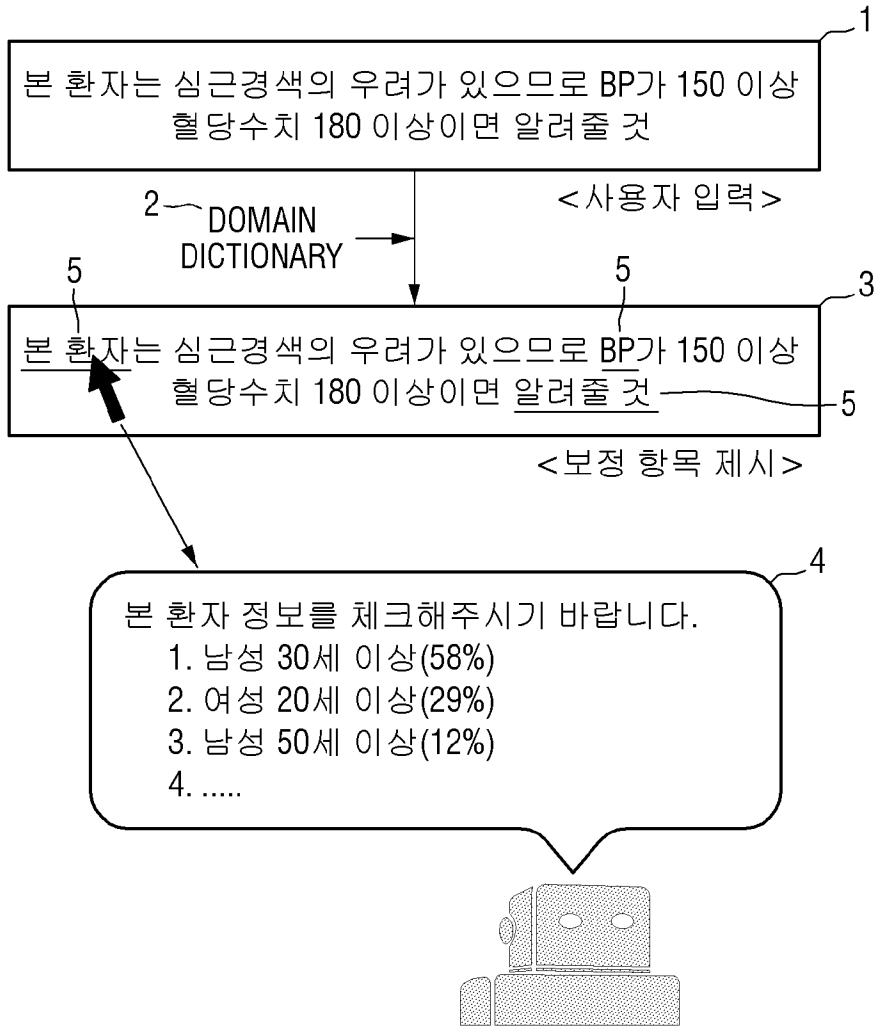
[Fig. 1]


20
의료 통계 데이터
관리 장치
10
룰 관리 장치
네트워크
40
RULE 처리 결과
통보용 단말
30
RULE SETTING 용
사용자 단말

[Fig. 2]


시 작
S100
시스러스 구축
S200
RULE 세팅용 사용자 입력
(비정형 데이터)
S300
사용자 입력 분석
S400
분석 결과 이용하여 사용자 입력을
RULE 엔진 처리 가능 형태로 변환
S500
시소러스 이용하여
RULE 세팅 위한 보정 항목 선정
S600
보정 항목 보완
S700
보정 항목 보완된 RULE을 SETTING
종 료

[Fig. 3]



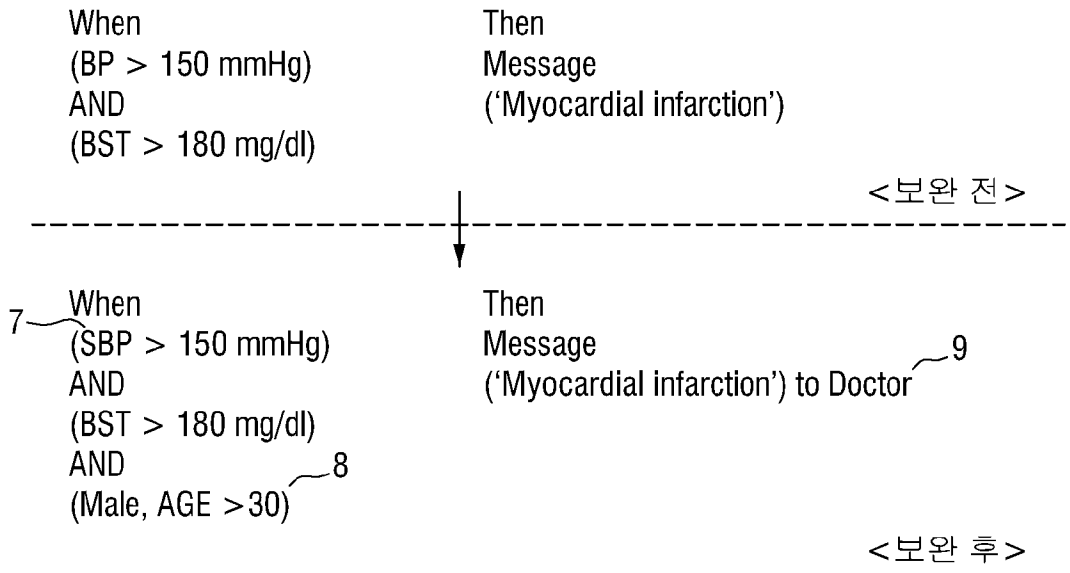
<보정 항목 보완 정보 추천>

[Fig. 4]

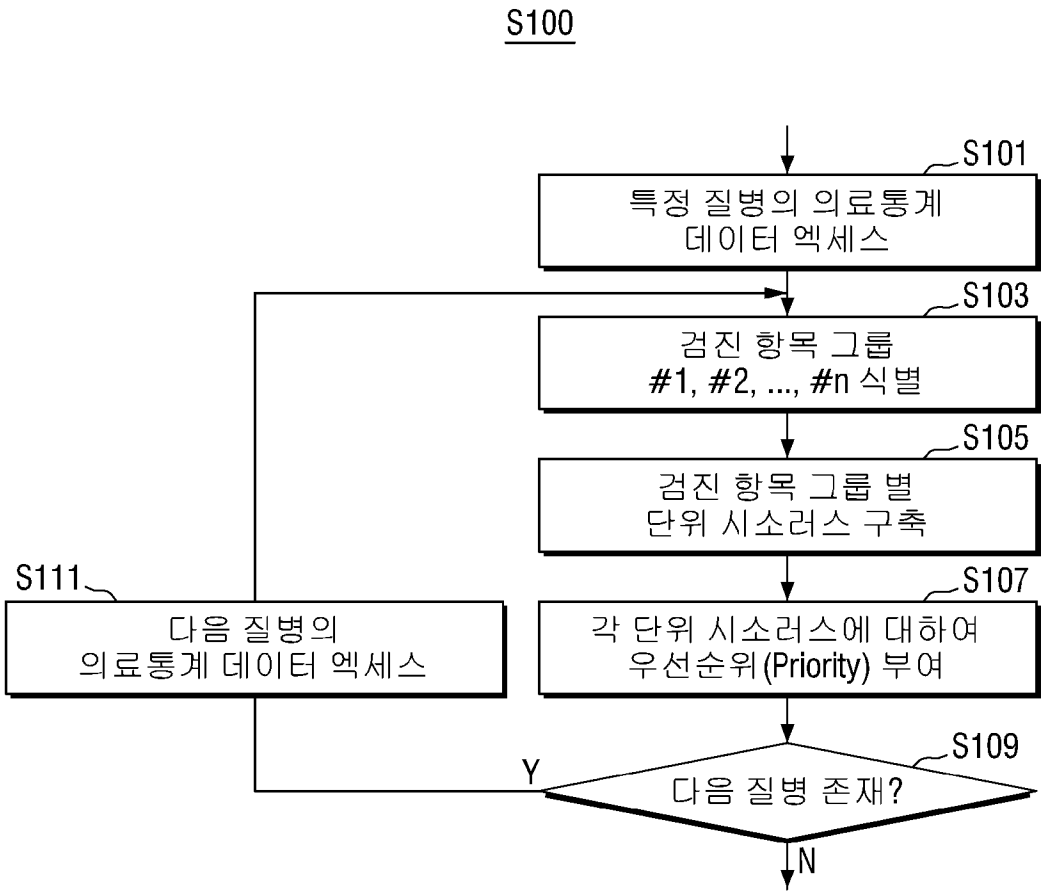
2

용어	영문	정의	정의	품사	유사어
심근경색	Myocardial Infarction	심장...		명사	
혈압	Blood Pressure	혈액...	BP	명사	
혈당	Blood Sugar	혈액... 당...		명사	
BP	Blood Pressure	혈액...	혈압	명사	
알려줄것	notice	알려주다		명사	
혈당수치	.....	.....	BST	명사	
BST	.....	.....	혈당수치	명사	
SBP	.....	수축기 혈압	수축기 혈압	명사	BP
		⋮			

[Fig. 5]



[Fig. 6]

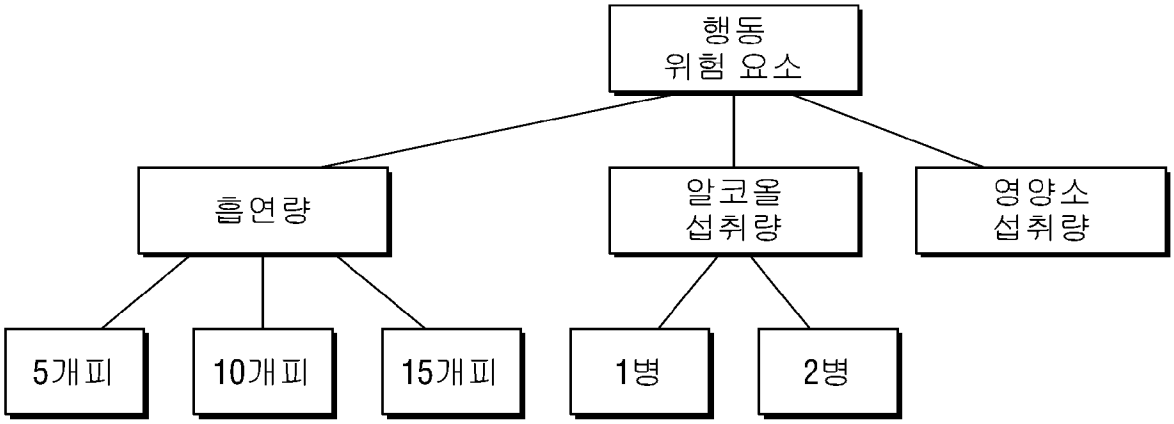

S100
S101
특정 질병의 의료통계 데이터 엑세스
S103
검진 항목 그룹 #1, #2, ..., #n 식별
S105
검진 항목 그룹 별 단위 시소러스 구축
S107
각 단위 시소러스에 대하여 우선순위(Priority) 부여
S109
다음 질병 존재?
Y
N
S111
다음 질병의 의료통계 데이터 엑세스

[Fig. 7]

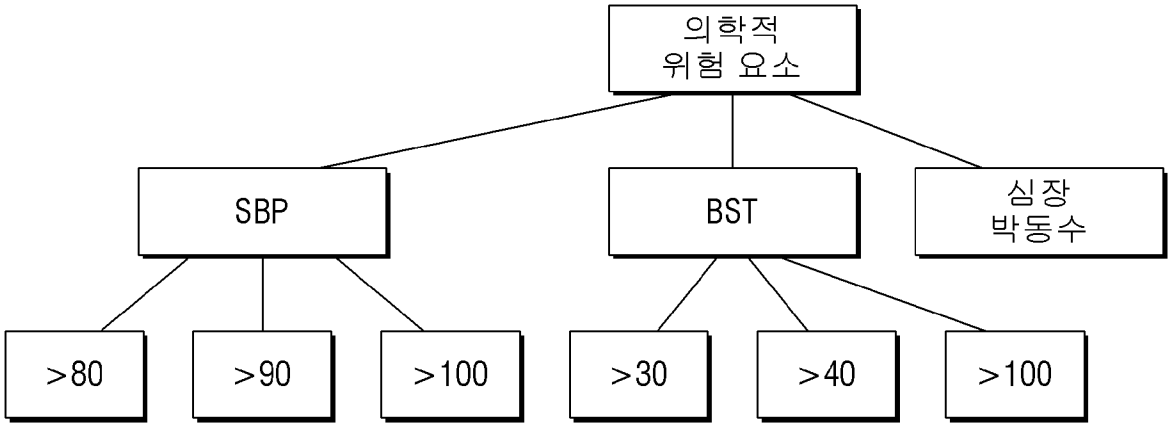
50

환자 (51)	검진 항목 그룹 #1 (52)		검진 항목 그룹 #2 (53)			검진 항목 그룹 #3 (54)	검진 항목 그룹 #4 (55)			
	성별 (56)	나이 (57)	흡연량 (58)	알코올 섭취량 (59)	영양 섭취 (60)	유전자 보유 여부 (61)	SBP (62)	BST (63)	심장 박동수 (64)	...
A	남	33	5	1	비정상	유	>80	>30	105	...
A	남	43	10	2	비정상	무	>80	>40	95	...
A	남	38	15	2	정상	유	>100	>30	86	...
A	남	42	5	1	정상	무	>90	>100	78	...
...		...	...	...	...	...	...	...	...	...

[Fig. 8a]



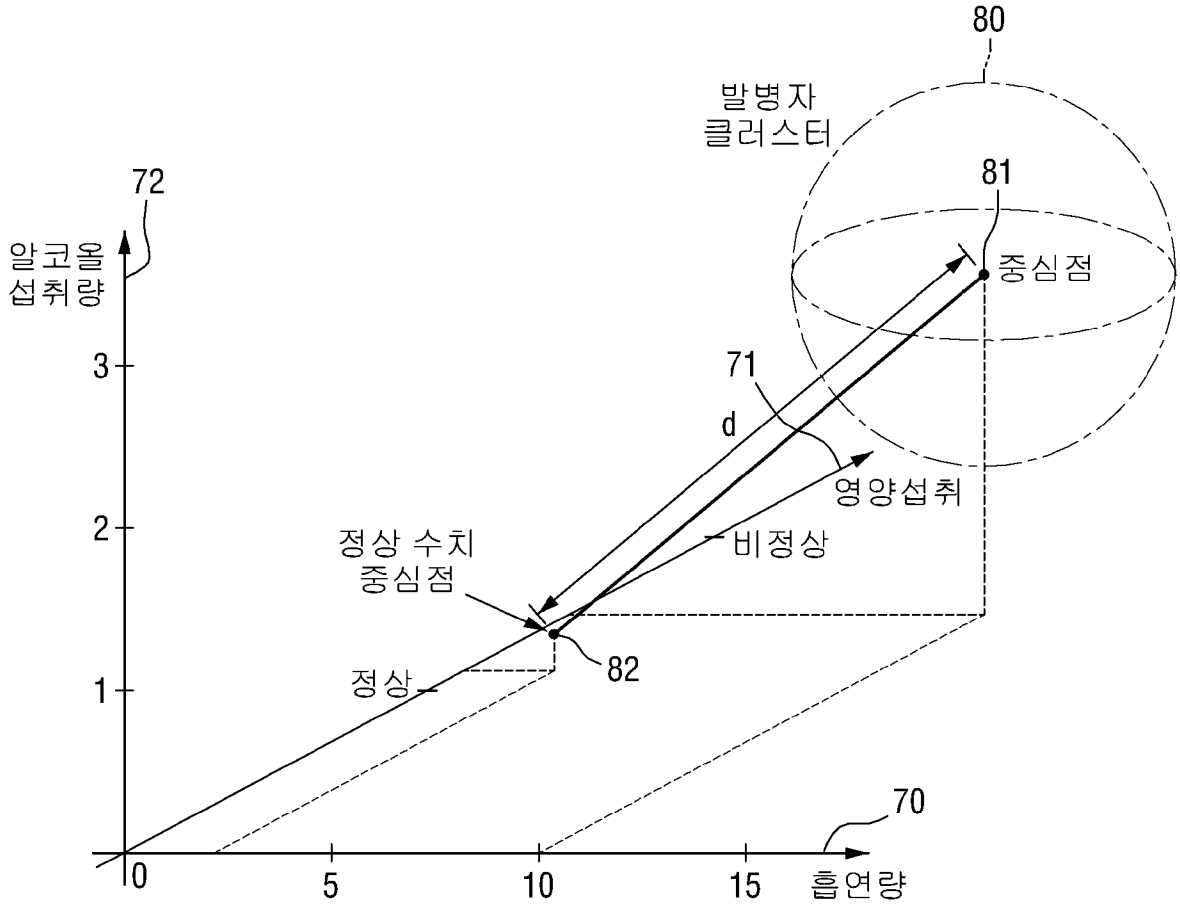
[Fig. 8b]



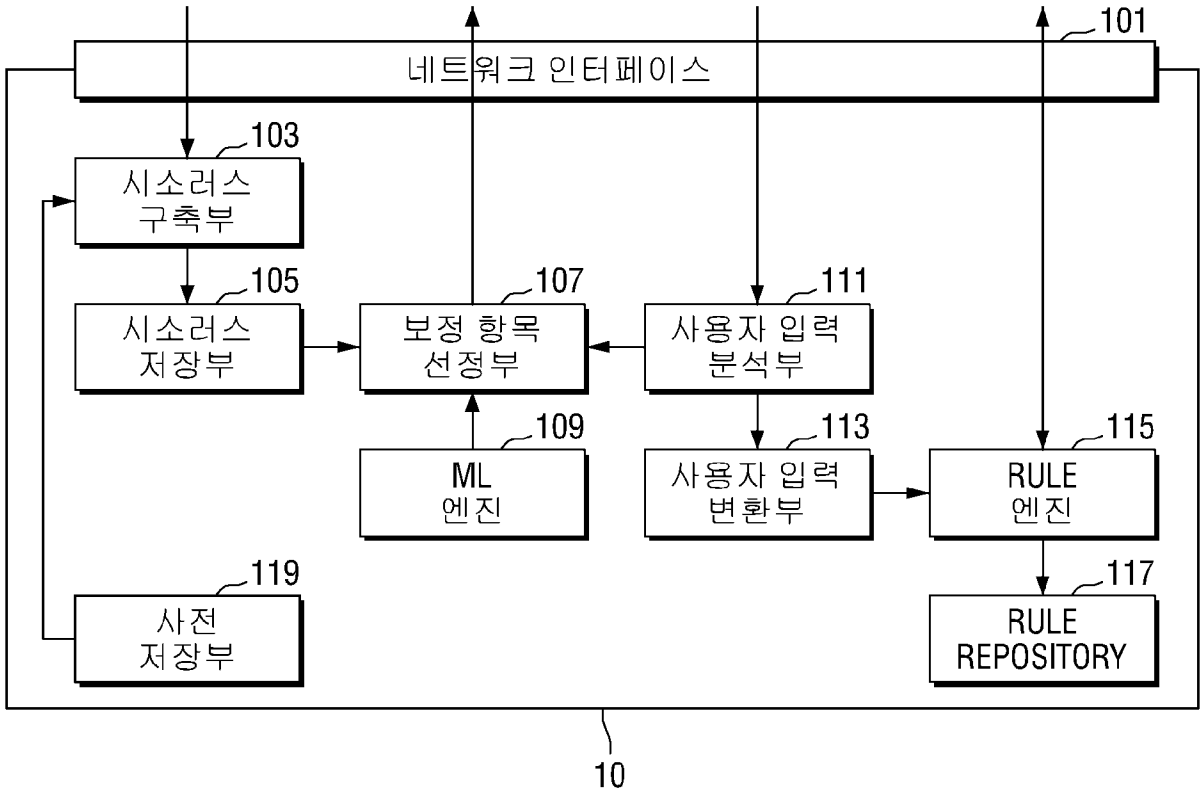
[Fig. 9]

우선순위	항목
0	행동 위험 요소
1	의학적 위험 요소
2	인구학적 위험 요소
00	유전적 위험 요소
00	환경적 위험 요소
3	액션
4	주체

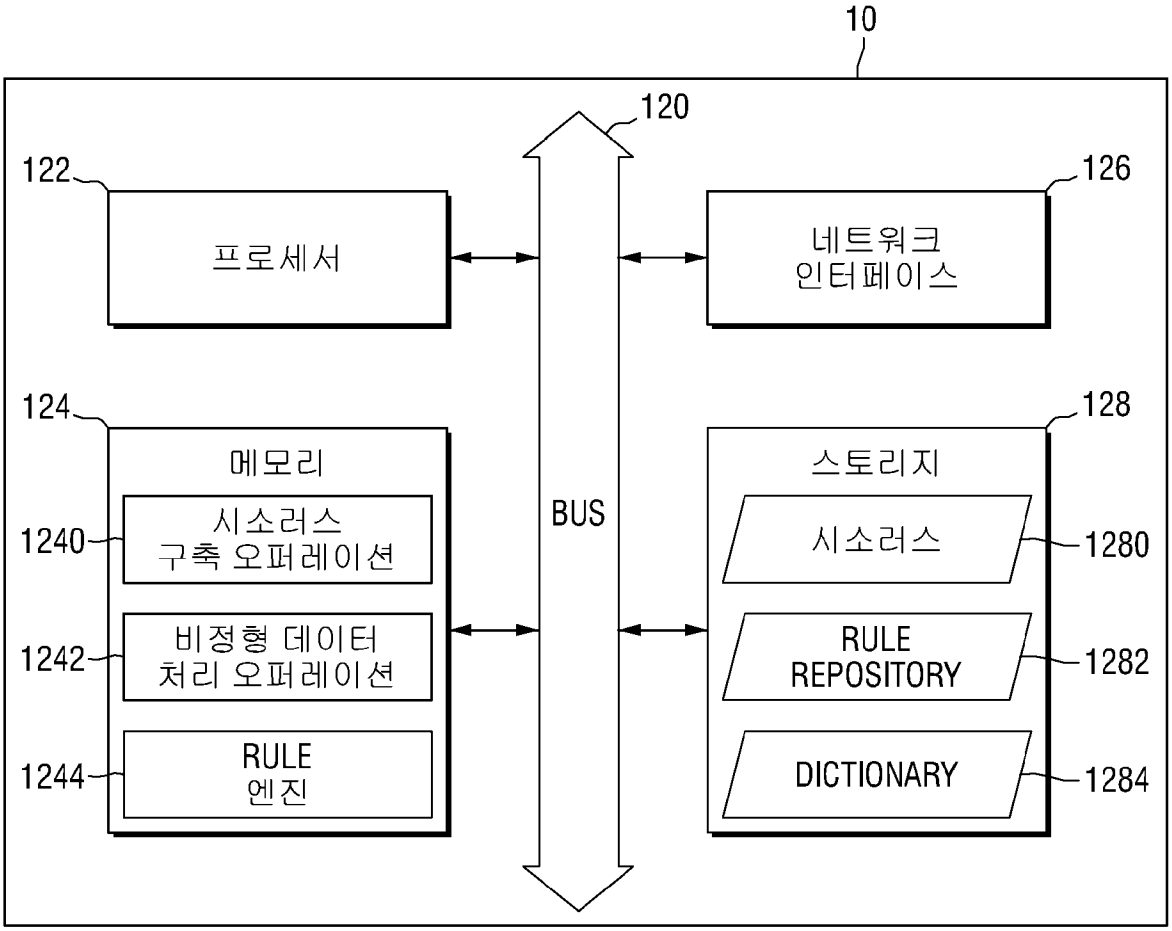
[Fig. 10]


80
발병자
클러스터
81
중심점
72
알코올
섭취량
3
2
1
71
d
영양섭취
비정상
정상 수치
중심점
82
정상
0
5
10
15
70
흡연량

[Fig. 11]


101
네트워크 인터페이스
103
시소러스
구축부
105
시소러스
저장부
107
보정 항목
선정부
111
사용자 입력
분석부
109
ML
엔진
113
사용자 입력
변환부
115
RULE
엔진
119
사전
저장부
117
RULE
REPOSITORY
10

[Fig. 12]


10
120
122
프로세서
126
네트워크
인터페이스
124
메모리
1240
시소러스
구축 오퍼레이션
1242
비정형 데이터
처리 오퍼레이션
1244
RULE
엔진
BUS
128
스토리지
시소러스
1280
RULE
REPOSITORY
1282
DICTIONARY
1284

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/011777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 17/27(2006.01)i, G06F 19/00(2011.01)i, G06Q 50/24(2012.01)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 17/27; G06F 19/00; H04L 29/08; G06F 17/30; G06F 7/00; G06Q 50/00; G06F 15/18; G06Q 50/24

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) & Keywords: informal data, formal data, thesaurus, compensation list, rule setting, unit thesaurus priority, integrity check, check list, root node, child node, disease thesaurus generation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2015-0081321 A1 (MOBILE INSIGHTS, INC.) 19 March 2015 See paragraphs [0002], [0008], [0034], [0041], [0043], [0046], [0054] and [0065]; and figures 1 and 3.	1-18
Y	US 2010-0262620 A1 (MOHAN, Rengaswamy) 14 October 2010 See paragraphs [0011], [0025], [0051], [0053], [0068] and [0081]; and figures 4 and 6.	1-18
Y	WO 99-21110 A1 (GLAXO GROUP LTD.) 29 April 1999 See page 1, line 12-page 35, line 6.	2-17
Y	US 2008-0201280 A1 (MARTIN, Huber et al.) 21 August 2008 See paragraphs [0005], [0011], [0021]-[0025], [0030]-[0035], [0042], [0044], [0051], [0056], [0063]-[0068], [0077], [0085] and [0098]; and figures 1 and 3-5.	19-25
Y	US 2015-0112709 A1 (WEBMD, LLC.) 23 April 2015 See paragraphs [0048], [0050], [0059] and [0074]-[0076]; and figure 11.	19-25

☐ 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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30 MARCH 2016 (30.03.2016)	**31 MARCH 2016 (31.03.2016)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/011777

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-18 pertain to a rule management method and device including the features of analyzing unstructured data, generating structured data, referring to a target thesaurus, selecting correction items for rule setting, and processing the structured data which has been compensated for.
Claims 19-25 pertain to a disease thesaurus generation method and a rule management device including the features of using medical statistical data, constructing a unit thesaurus having a tree structure for each examination item group, prioritizing the unit thesaurus, determining the examination item group as a root node, determining each examination item as a first child node, and determining an examination result value as a second child node.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2015/011777

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2015-0081321 A1	19/03/2015	NONE	
US 2010-0262620 A1	14/10/2010	EP 2419820 A1	22/02/2012
		EP 2419820 A4	12/06/2013
		IL 215841 D0	31/01/2012
		JP 2012-524339 A	11/10/2012
		JP 2015-109096 A	11/06/2015
		WO 2010-120713 A1	21/10/2010
WO 99-21110 A1	29/04/1999	AU 1108199 A	10/05/1999
		AU 1999-11081 A1	10/05/1999
		EP 1023679 A1	02/08/2000
		JP 2001-521225 A	06/11/2001
US 2008-0201280 A1	21/08/2008	US 7899764 B2	01/03/2011
US 2015-0112709 A1	23/04/2015	US 2008-021288 A1	24/01/2008
		US 8888697 B2	18/11/2014

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2015/011777

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 17/27(2006.01)i, G06F 19/00(2011.01)i, G06Q 50/24(2012.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 17/27; G06F 19/00; H04L 29/08; G06F 17/30; G06F 7/00; G06Q 50/00; G06F 15/18; G06Q 50/24

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: 비정형 데이터, 정형 데이터, 시소러스, 보정 항목, 룰 세팅, 단위 시소러스 우선순위, 무결성 체크, 검진 항목, 루트 노드, 자식 노드, 질병 시소러스 생성

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2015-0081321 A1 (MOBILE INSIGHTS, INC.) 2015.03.19 단락 [0002], [0008], [0034], [0041], [0043], [0046], [0054]와 [0065]; 및 도면 1과 3 참조.	1-18
Y	US 2010-0262620 A1 (RENGASWAMY MOHAN) 2010.10.14 단락 [0011], [0025], [0051], [0053], [0068]과 [0081]; 및 도면 4와 6 참조.	1-18
Y	WO 99-21110 A1 (GLAXO GROUP LTD.) 1999.04.29 페이지 1, 라인 12 - 페이지 35, 라인 6 참조.	2-17
Y	US 2008-0201280 A1 (HUBER MARTIN 등) 2008.08.21 단락 [0005], [0011], [0021]-[0025], [0030]-[0035], [0042], [0044], [0051], [0056], [0063]-[0068], [0077], [0085]와 [0098]; 및 도면 1과 3-5 참조.	19-25
Y	US 2015-0112709 A1 (WEBMD, LLC) 2015.04.23 단락 [0048], [0050], [0059]와 [0074]-[0076]; 및 도면 11 참조.	19-25

☐ 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

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2016년 03월 30일 (30.03.2016)	2016년 03월 31일 (31.03.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
한중섭
전화번호 +82-42-481-3578

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2015/011777

제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☐ 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,

2. ☐ 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,

3. ☐ 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

청구항 1-18은 비정형 데이터 분석, 정형 데이터 생성, 타겟 시소러스 참조, 룰 세팅을 위한 보정 항목선정과, 보완된 상기 정형 데이터를 처리하는 특징을 포함하는 룰 관리 방법 및 장치에 관한 것이고,
청구항 19-25는 의료 통계 데이터의 이용, 검진 항목 그룹 별로 트리 구조의 단위 시소러스 구축, 우선순위를 단위 시소러스에 부여, 검진 항목 그룹을 루트 노드로 결정, 각 검진 항목을 제1 자식 노드로 결정, 검진 결과 값을 제2 자식 노드로 결정하는 특징을 포함하는 질병 시소러스 생성 방법 및 룰 관리장치에 관한 것이다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.

2. ☒ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.

3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.

4. ☐ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에 관한 기재

☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.

☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.

☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/011777

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2015-0081321 A1	2015/03/19	없음	
US 2010-0262620 A1	2010/10/14	EP 2419820 A1	2012/02/22
		EP 2419820 A4	2013/06/12
		IL 215841 D0	2012/01/31
		JP 2012-524339 A	2012/10/11
		JP 2015-109096 A	2015/06/11
		WO 2010-120713 A1	2010/10/21
WO 99-21110 A1	1999/04/29	AU 1108199 A	1999/05/10
		AU 1999-11081 A1	1999/05/10
		EP 1023679 A1	2000/08/02
		JP 2001-521225 A	2001/11/06
US 2008-0201280 A1	2008/08/21	US 7899764 B2	2011/03/01
US 2015-0112709 A1	2015/04/23	US 2008-021288 A1	2008/01/24
		US 8888697 B2	2014/11/18