



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0037151
(43) 공개일자 2020년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 16/84 (2019.01) G06F 16/23 (2019.01)
G06F 16/81 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G06F 16/84 (2019.01)
G06F 16/23 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2020-0033459
(22) 출원일자 2020년03월18일
심사청구일자 2020년03월18일

(71) 출원인
주식회사 쓰리케이비카스
서울특별시 송파구 송파대로 201 ,A동A-712호(문정동, 송파테라타워2)
(72) 발명자
김영근
서울특별시 강동구 강동대로 177 현대코랄 3층
송동수
서울특별시 강남구 압구정로 309 현대아파트 91동 810호
이주형
강원도 횡성군 횡성읍 한우로 650
(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 9 항

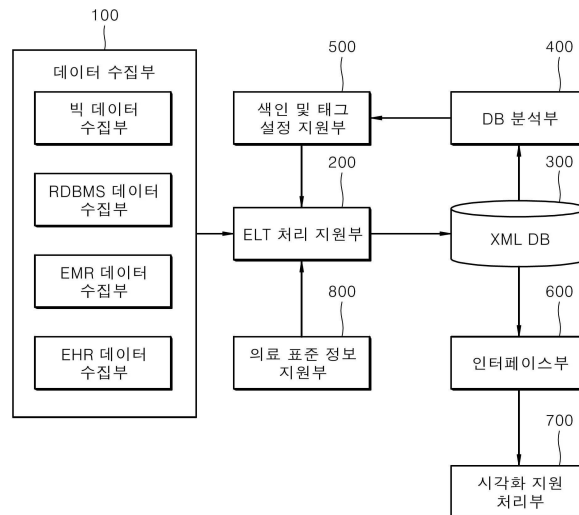
(54) 발명의 명칭 XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템

(57) 요약

XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템에 대해 개시한다.

본 발명의 실시예에 따른 XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템은 CDW 기반의 데이터 베이스 및 웹 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 수집하는 데이터 수집부, 수집된 정형 및 비정형 데이터들을 XML 기반의 하이퍼텍스트 언어로 변환하여 XML 기반 데이터베이스에 저장하는 ETL 처리 지원부, 사용자 검색 용어에 대응되는 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 추출하는 인터페이스부, 및 추출된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 웹 프로그램이나 응용 프로그램 기반의 텍스트 언어로 변환하여 화면으로 제공하는 시각화 지원 처리부를 포함하는바, 다양한 정형 및 비정형 데이터들을 빅데이터화하고 XML(Extensible Markup Language) 기반의 데이터들로 변환함으로써 XML 기반의 데이터 베이스를 구축할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 16/25 (2019.01)

G06F 16/81 (2019.01)

G16H 50/70 (2018.01)

G16H 80/00 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

CDW 기반의 데이터 베이스 및 웹 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 수집하는 데이터 수집부;

상기 수집된 정형 및 비정형 데이터들을 XML 기반의 하이퍼텍스트 생성 언어로 변환하여 XML 기반 데이터베이스에 저장하는 ETL 처리 지원부;

사용자 검색 용어에 대응되는 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 추출하는 인터페이스부; 및

상기 추출된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 웹 프로그램이나 응용 프로그램 기반의 텍스트 언어로 변환하여 화면으로 제공하는 시각화 지원 처리부를 포함하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 수집부는

웹 기반의 사이트와 응용 프로그램, 및 의료기관들의 홈페이지를 통해 의료 정보에 관련한 정형 및 비정형 데이터들 수집하는 빅 데이터 수집부;

CDW 기반의 데이터베이스에서 의료 정보에 관련한 정형 및 비정형 데이터들 수집하는 RDBMS 데이터 수집부;

상기 웹 기반의 사이트와 응용 프로그램, 및 CDW 기반의 데이터 베이스와 의료기관들의 데이터베이스에서 EMR 데이터를 수집하는 EMR 데이터 수집부;

상기 웹 기반의 사이트와 응용 프로그램, 및 CDW 기반의 데이터 베이스와 의료기관들의 데이터베이스에서 EHR 데이터를 수집하는 EHR 데이터 수집부를 포함하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 ETL 처리 지원부는

상기 데이터 수집부에서 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 상기 EMR 데이터 및 상기 EHR 데이터들의 검색 및 정렬이 용이하도록 상기 정형 및 비정형 데이터들과 상기 EMR 데이터 및 상기 EHR 데이터 각각에 적어도 하나의 색인이나 태그를 기입해서 상기 XML 기반 데이터베이스에 저장하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 XML 기반 데이터베이스에 저장된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 분석 목록에 따라 추가로 분석하여 상기 저장된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들에 대한 색인 및 태그 내용을 추가로 추출하는 DB 분석부; 및

상기 추가로 추출된 색인 및 태그 내용을 통계적으로 분석해서 상기 저장된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들에 대한 색인 및 태그 목록을 추가 설정하는 색인 및 태그 설정 지원부를 더 포함하는,
의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 ETL 처리 지원부는

상기 추가로 설정된 색인 및 태그 목록을 상기 XML 기반 데이터베이스에 추가 설정 및 분류하고, 상기 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 상기 추가 설정 및 분류된 태그와 색인을 추가로 기입해서 상기 XML 기반 데이터베이스를 업데이트 하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

웹 프로그램이나 응용 프로그램 화면을 통한 사용자 검색 용어를 XML 기반의 하이퍼텍스트 언어로 변환하고, 상기 변환된 검색 용어에 대응되는 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 추출하는 인터페이스부를 더 포함하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 인터페이스부에서 추출된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 상기 웹 프로그램이나 응용 프로그램 기반의 텍스트 언어로 변환하여 시각화 처리하고, 상기 시각화 처리된 그래픽을 화면에 제공하는 시각화 지원 처리부를 더 포함하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

미리 설정된 의료 표준 정보에 포함된 의료 용어, 사무 용어, 의료 데이터에 대한 색인, 태그 용어 등을 수집하고 수집된 의료 용어, 사무 용어, 의료 데이터에 대한 색인 및 태그를 상기 ETL 처리 지원부 및 상기 XML 기반 데이터베이스로 제공하는 의료 표준 정보 지원부(800)를 더 포함하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 ETL 처리 지원부는 초기에 미리 설정되거나 상기 의료 표준 정보 지원부로부터 제공되는 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 중 적어도 하나의 분류 목록에 따라 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 색인 및 태그를 기입해서 XML 기반 데이터베이스로 전송하며,

상기 XML 기반 데이터베이스는 상기 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 다양한 분류

목록에 따라 상기 ETL 처리 지원부에서 기입된 색인과 태그를 매칭시켜서 상기 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 저장하는,

의료 기관의 데이터 베이스 통합 관리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 XML(Extensible Markup Language) 기반의 데이터베이스를 구축하여 임상 데이터를 포함한 의료 정보들을 통합해서 관리할 수 있도록 한 의료 기관의 데이터 통합 관리 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 의료 정보 검색을 목적으로 의료 기관들이 이용하는 데이터베이스로는 임상 데이터 웨어하우스(Clinical Data Warehouse, 이하 CDW) 등이 주로 대두된다. 종래의 CDW는 병원, 임상 병리, 연구소 등에서 운영되는 복수의 데이터베이스와 의료 관련 거래 시스템으로부터 의료 정보 및 임상 데이터들을 수집한다. 수집된 의료 정보 및 임상 데이터들은 데이터베이스를 통해 저장 및 공유되는 데이터 검색, 요약 및 분석 등을 지원하기 위하여 데이터 베이스 내에서 정제되고 재구조화된다.

[0003] CDW 기반의 데이터베이스들은 주로 RDBMS(Relational DataBase Management System)을 통해 구축된다. RDBMS는 행과 열로 구조화된 2차원의 표로 데이터를 표현할 수 있도록 지원하는바, 대규모 컴퓨터 시스템을 대상으로 많은 이용자가 대량의 데이터를 다룰 수 있도록 제공되고 있다. 이러한, RDBMS는 PC용 데이터 베이스에 비해 대량의 데이터를 취급할 수 있고, 신뢰성 측면에서도 뛰어난 업무 시스템을 구축할 수 있었다.

[0004] 종래의 RDBMS는 구조화 조회 언어(Structured Query Language, SQL)로 작성된 데이터 조작용 명령에 따라 서버나 데이터베이스상의 데이터를 조작하며, 수정 등의 명령을 서버로 보낼 수 있는 것이면 어떤 클라이언트에서도 서버의 데이터를 조작할 수 있도록 구성되었다.

[0005] 이에 따라, 종래의 CDW 기반 데이터베이스나 서버들은 데이터 추출, 가공, 분류 및 분석에 소요되는 시간과 비용이 높아질 수밖에 없었다. 특히, 데이터 베이스의 데이터 저장 용량이 크게 요구되며, 비정형 데이터들은 모두 정형 데이터로 정제해서 저장 및 이용해야 했기 때문에, 사실상 빅데이터 구축에는 부적합한 문제들이 있었다.

[0006] 또한, 종래의 CDW 기반 서버나 데이터베이스들은 다차원 개념을 적립하기 위해서 데이터별로 테이블을 구분해서 저장해야 했으며, 그에 따른 용량 증가로 인해 데이터 검색 및 처리 속도 저하 등의 심각한 문제들을 감수할 수밖에 없었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 CDW 기반 데이터 베이스에 저장된 데이터들을 비롯한 다양한 정형 및 비정형 데이터들을 빅데이터화하고 XML(Extensible Markup Language) 기반의 데이터들로 변환함으로써, XML 기반의 데이터 베이스를 구축할 수 있는 데이터 베이스 통합 관리 시스템을 제공하는 것이다.

[0008] 또한, 의료 표준 정보와 XML 기반 데이터 베이스의 분류 목록을 기반으로 각각의 정형 및 비정형 데이터들이 다양한 색인과 태그들에 의해 분류 및 관리될 수 있도록 하여, 의료 관련 데이터들을 보다 용이하게 통합 관리할 수 있는 데이터 베이스 통합 관리 시스템을 제공하는 것이다.

[0009] 또한, 다양한 색인과 태그들에 의해 분류, 저장 및 관리되는 의료 관련 데이터들을 사용자 요청에 따라 다양한 형태로 시각화해서 표현할 수 있는 데이터 베이스 통합 관리 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템은 CDW 기반의 데이터 베이스 및 웹 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 수집하는 데이터 수집부, 수집

된 정형 및 비정형 데이터들을 XML 기반의 하이퍼텍스트 언어로 변환하여 XML 기반 데이터베이스에 저장하는 ETL 처리 지원부, 사용자 검색 용어에 대응되는 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 추출하는 인터페이스부, 및 추출된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 웹 프로그램이나 응용 프로그램 기반의 텍스트 언어로 변환하여 화면으로 제공하는 시각화 지원 처리부를 포함한다.

[0011] 데이터 수집부는 웹 기반의 사이트와 응용 프로그램, 및 타 의료 기관의 홈페이지를 통해 의료 정보에 관련한 정형 및 비정형 데이터들 수집하는 빅 데이터 수집부, CDW 기반의 데이터베이스에서 의료 정보에 관련한 정형 및 비정형 데이터들 수집하는 RDBMS 데이터 수집부, 웹 기반의 사이트와 응용 프로그램, 및 CDW 기반의 데이터 베이스와 타 의료 기관의 데이터 베이스에서 EMR 데이터를 수집하는 EMR 데이터 수집부, 및 웹 기반의 사이트와 응용 프로그램, 및 CDW 기반의 데이터 베이스와 타 의료 기관의 데이터 베이스에서 EHR 데이터를 수집하는 EHR 데이터 수집부를 포함한다.

[0012] ETL 처리 지원부는 데이터 수집부에서 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들의 검색 및 정렬이 용이하도록 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 상기 EHR 데이터 각각에 적어도 하나의 색인이나 태그를 기입해서 XML 기반 데이터베이스에 저장함에 그 기술 특징이 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템은 CDW 기반의 데이터 베이스 및 웹 기반의 다양한 정형 및 비정형 데이터들을 빅데이터화하고 XML 기반의 데이터들로 변환함으로써, 저장 및 관리 용량을 최소화시켜서 데이터 베이스를 구축할 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한, HL7(Health Level7)과 같은 W3C(World Wide Web Consortium) 표준 의료정보를 XML 포맷(Format) 기반의 데이터 베이스로 구축함으로써, 향후 국제적인 데이터 교류시에도 능동적으로 대응할 수 있다. 여기서, 데이터 베이스를 구축하는 데이터 포맷은 표준 데이터 포맷이므로 의료계 이 외의 다른 산업군과의 데이터 교류에 용이한 효과를 이룰 수 있다.

[0015] 또한, 각각의 정형 및 비정형 데이터들이 다양한 색인과 태그들에 의해 분류되어 데이터 베이스에 저장 및 관리 될 수 있도록 함으로써, 색인과 태그를 이용해서 의료 관련 데이터들을 더욱 용이하게 통합 관리할 수 있게 된다.

[0016] 또한, 다양한 색인과 태그들을 통해 저장 및 관리되는 의료 관련 데이터들을 사용자 요청에 따라 다양한 형태로 시각화해서 표현함으로써, 사용자 만족도와 신뢰도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템을 구체적으로 나타낸 구성 블록도이다.

도 2는 도 1에 도시된 데이터 베이스 통합 관리 시스템의 데이터 처리 및 관리 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 XML 기반 데이터베이스의 데이터 분류 및 저장 경로 관리 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 도 1에 도시된 데이터 수집부와 ETL 처리 지원부의 데이터 수집 및 변환 처리 과정을 단계별로 설명하기 위한 블록도이다.

도 5는 도 1에 도시된 데이터 수집부와 ETL 처리 지원부의 데이터 수집 및 변환 처리 과정을 단계별로 설명하기 위한 다른 도면이다.

도 6은 도 1에 도시된 ETL 처리 지원부의 XML 처리 프로그램을 나타낸 화면이다.

도 7은 도 1에 도시된 DB 분석부의 데이터별 색인 및 태그 분석 목록을 나타낸 도면이다.

도 8은 도 1에 도시된 시각화 처리부의 색인 및 태그 분석 결과에 따른 데이터 표시 방법을 나타낸 도면이다.

도 9는 도 1에 도시된 시각화 처리부의 색인 및 태그 분석 결과에 따른 데이터 표시 방법을 나타낸 다른 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 하나의 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0019] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템에 관하여 구체적으로 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 XML 기반의 의료 기관 데이터베이스 통합 관리 시스템을 구체적으로 나타낸 구성 블록도이다. 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 데이터 베이스 통합 관리 시스템의 데이터 처리 및 관리 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0021] 먼저, 도 1을 참조하면, 데이터베이스 통합 관리 시스템은 데이터 수집부(100), ETL 처리 지원부(200), XML 기반 데이터베이스(300), DB 분석부(400), 색인 및 태그 설정 지원부(500), 인터페이스부(600), 시각화 지원 처리부(700) 및 의료 표준 정보 지원부(800)를 포함해서 구성될 수 있다.
- [0022] 데이터 수집부(100)는 CDW(Clinical Data Warehouse) 기반의 데이터베이스와 서버 및 웹 기반의 사이트 등에서 정형 및 비정형 데이터들을 수집한다. 구체적으로, 데이터 수집부(100)는 웹 기반의 사이트나 응용 프로그램, 및 다른 의료기관의 홈페이지 등을 통해 의료 정보에 관련한 정형 및 비정형 데이터들 다양하게 수집할 수 있다.
- [0023] 또한, 데이터 수집부(100)는 CDW 기반의 데이터 베이스와 서버 및 다른 의료 기관의 데이터베이스들로부터도 의료 정보에 관련한 다양한 정형 및 비정형 데이터들 수집할 수 있다.
- [0024] 데이터 수집부(100)는 데이터베이스 및 웹 기반의 서버 등으로부터 정형 및 비정형 데이터들을 다양하게 수집하기 위해, 빅 데이터 수집부(110), RDBMS 데이터 수집부(120), EMR 데이터 수집부(130), 및 EHR 데이터 수집부(140)를 포함해서 구성될 수 있다.
- [0025] 이에, 데이터 수집부(100)는 빅 데이터 수집부(110), RDBMS 데이터 수집부(120), EMR 데이터 수집부(130), 및 EHR 데이터 수집부(140)를 통해서, 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터(Electronic Medical Record Data) 및 EHR 데이터(Electronic Health Record Data)들을 수집해서 ETL 처리 지원부(200)로 실시간으로 전송한다.
- [0026] ETL 처리 지원부(200)는 빅 데이터 수집부(110), RDBMS 데이터 수집부(120), EMR 데이터 수집부(130), 및 EHR 데이터 수집부(140)에서 각각 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 XML(Extensible Markup Language) 기반의 하이퍼텍스트 언어로 변환하여 XML 기반 데이터베이스(300)에 저장한다.
- [0027] XML은 W3C(World Wide Web Consortium) 표준의 기계 제어 메타 데이터(Metadata)를 사용하는 컴퓨터 언어로써, RDB, NoSQL 등의 구조적인 언어 사용에 있어서 메타 데이터의 사용 한계가 없는 것이 특징이다. 이에, ETL 처리 지원부(200)는 데이터 수집부(100)에서 수집된 각종 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 XML 구조 언어로 변환한다.
- [0028] 도 1 및 도 2를 참조하면, ETL 처리 지원부(200)는 데이터 수집부(100)에서 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들의 검색 및 정렬이 용이하도록 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터 각각에 적어도 하나의 색인이나 태그를 추가해서 XML 기반 데이터베이스(300)에 저장한다.
- [0029] 표준 정보 지원부(800)에서는 미리 설정된 의료 표준 정보에 포함된 의료 용어, 사무 용어, 의료 데이터에 대한 색인, 태그 용어 등을 수집하고 수집된 의료 용어, 사무 용어, 의료 데이터에 대한 색인 및 태그를 ETL 처리 지원부 및 XML 기반 데이터베이스로 제공한다.
- [0030] 이에, ETL 처리 지원부(200)는 초기에 미리 설정되거나 의료 표준 정보 지원부(800)로부터 제공되는 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 다양한 분류 목록에 따라 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 색인 및 태그를 기입해서 XML 기반 데이터베이스(300)에 저장할 수 있다.
- [0031] 마찬가지로, XML 기반 데이터베이스(300)는 초기에 미리 설정되거나 의료 표준 정보 지원부(800)로부터 제공되는 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 다양한 분류 목록에 따라 색인과 태그를 매칭 시켜서 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 저장한다. 이러한, XML 기반 데이터베이스(300)에 대해 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

- [0032] 도 3은 도 1에 도시된 XML 기반 데이터베이스의 데이터 분류 및 저장 경로 관리 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0033] 도 3에 도시된 바와 같이, XML 기반 데이터베이스(300)는 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 각각 추가 설정 및 기입된 색인 및 태그에 대응해서, 색인 및 태그 분류 형태와 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 다양한 분류 목록(예를 들어, 색인 및 태그에 대응된 목록)에 맞게 데이터들을 저장한다.
- [0034] XML 기반 데이터베이스(300)의 분류 목록 중 정형화된 분류 목록으로는 환자 정보, 처방 정보, 검사 결과 정보, 의무 기록 정보, 조직 정보, 수익 정보, 검사 목록 정보, 접수 정보 등으로 분류될 수 있다.
- [0035] 또한, XML 기반 데이터베이스(300)의 분류 목록 중 비정형화된 분류 목록으로는 연구 검색 결과 정보, 임상 결과 지표, 임상 경과 지표, 통계 정보, 진료 분석 정보, 고객 설명 결과 정보, 의무 기록 정보 등으로 분류될 수 있다.
- [0036] 이 경우, XML 기반 데이터베이스(300) 정형화된 분류 목록 및 비정형화된 분류 목록에 대응되도록 색인과 태그를 분류하여, 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 저장할 수 있다.
- [0037] 한편, DB 분석부(400)에서는 XML 기반 데이터베이스(300)에 저장된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 분석 목록에 따라 분석하고, XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들에 대한 색인 및 태그 내용을 추출한다. 여기서, 추출된 정형 및 비정형 데이터들에 대한 색인 및 태그 내용은 색인 및 태그 설정 지원부(500)로 공급한다.
- [0038] 색인 및 태그 설정 지원부(500)는 DB 분석부(400)에서 추출된 색인 및 태그 내용을 통계적으로 분석해서, XML 기반 데이터베이스(300)에 저장된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들에 대한 색인 및 태그 목록을 추가로 설정한다.
- [0039] ETL 처리 지원부(200)는 색인 및 태그 설정 지원부(500)에서 추가로 설정된 색인 및 태그 목록을 XML 기반 데이터베이스(300)에 추가 설정해서 분류 목록을 추가하고, 데이터 수집부(100)에서 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 추가 설정 및 분류된 태그와 색인을 추가로 기입할 수 있다.
- [0040] 한편으로, 인터페이스부(600)는 웹 프로그램이나 응용 프로그램 화면을 통한 사용자 검색 용어를 XML 기반의 하이퍼텍스트 언어로 변환하고, 변환된 검색 용어에 대응되는 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 추출한다.
- [0041] 이에, 시각화 지원 처리부(700)에서는 인터페이스부(600)에서 추출된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 웹 프로그램이나 응용 프로그램 기반의 텍스트 언어로 변환하여 시각화 처리한다. 그리고, 시각화 처리된 그래픽을 웹 프로그램이나 응용 프로그램 화면을 통해 사용자에게 제공한다.
- [0042] 도 4는 도 1에 도시된 데이터 수집부와 ETL 처리 지원부의 데이터 수집 및 변환 처리 과정을 단계별로 설명하기 위한 블록도이다. 그리고, 도 5는 도 1에 도시된 데이터 수집부와 ETL 처리 지원부의 데이터 수집 및 변환 처리 과정을 단계별로 설명하기 위한 다른 도면이다.
- [0043] 도 4 및 도 5를 참조하면, 데이터 수집부(100)는 빅 데이터 수집부(110), RDBMS 데이터 수집부(120), EMR 데이터 수집부(130), 및 EHR 데이터 수집부(140)를 통해, 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 수집해서 ETL 처리 지원부(200)에 실시간으로 전송한다.
- [0044] 좀 더 구체적으로 설명하면, 빅 데이터 수집부(110)는 웹 기반의 사이트나 응용 프로그램, 및 타 의료 기관의 홈페이지 등을 통해 의료 정보에 관련한 정형 및 비정형 데이터들을 수집한다.
- [0045] 빅 데이터 수집부(110)는 XML 기반 데이터베이스(300)가 빅데이터화될 수 있도록 하기 위해, 웹 기반의 사이트나 응용 프로그램, 및 타 의료 기관의 홈페이지 등에서 의료 관련 정형 데이터들과 비정형 데이터들 최대한 수집하도록 프로그램된다.
- [0046] RDBMS 데이터 수집부(120)는 CDW 기반의 데이터 베이스에서 의료 정보에 관련한 정형 및 비정형 데이터들 수집한다. CDW 기반의 데이터 베이스는 RDBMS(Relational DataBase Management System)으로 구축되어 있는바, RDBMS 데이터 수집부(120)는 구조화 조회 언어(SQL)로 작성된 데이터 조작용 명령에 따라 데이터베이스 상의 의료 정보 관련 데이터를 추출하도록 프로그램된다.
- [0047] EMR 데이터 수집부(130)는 웹 기반의 사이트나 응용 프로그램, 및 CDW 기반의 데이터베이스와 다른 의료 기관들

의 데이터베이스에서 EMR 데이터를 수집한다. 여기서, EMR 데이터는 의료 기록 업무를 전산 처리한 것으로서, 의료 기기에 내장된 컴퓨터가 중앙 시스템과 상호 연계되고 원격 진료에 이용되도록 설정된 데이터이다.

- [0048] EHR 데이터 수집부(140)는 웹 기반의 사이트나 응용 프로그램, 및 CDW 기반의 데이터 베이스와 타 의료 기관의 데이터 베이스에서 EHR 데이터를 수집한다. EHR은 모든 의료 기관의 전자의무기록을 망으로 통합하여 공유하고 활용할 수 있도록 설정된바, EHR 데이터 수집부(140)는 각 의료 기관별로 개별 관리되고 있는 환자의 진료 관련 자료들을 검색해서 수집하도록 프로그램된다.
- [0049] 빅 데이터 수집부(110), RDBMS 데이터 수집부(120), EMR 데이터 수집부(130), 및 EHR 데이터 수집부(140)에서 각각 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터는 ETL 처리 지원부(200)로 전송된다.
- [0050] 이에, ETL 처리 지원부(200)는 초기에 미리 설정되거나 의료 표준 정보 지원부(800)로부터 제공되는 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 다양한 분류 목록을 색인 및 태그로 설정한다. 그리고, 데이터 수집부(100)에서 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터 각각에 적어도 하나의 색인이나 태그를 기입해서, XML 기반 데이터베이스(300)로 전송한다.
- [0051] 이에, XML 기반 데이터베이스(300)에서는 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 분류 목록과 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들의 색인 및 태그를 매칭시켜서 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 저장하게 된다.
- [0052] 도 6은 도 1에 도시된 ETL 처리 지원부의 XML 처리 프로그램을 나타낸 화면이다.
- [0053] 도 6을 참조하면, ETL 처리 지원부(200)는 CDW 기반의 프로그램 언어들에 XML 기반의 메타 데이터가 포함된 하이퍼텍스트 기계 언어로 변환하는 컴파일 프로그램과 변환 옵션을 설정할 수 있는 옵션 툴 등이 포함된 컴파일 소프트웨어를 포함한다.
- [0054] ETL 처리 지원부(200)는 자체 구성된 컴파일 소프트웨어를 이용해서, 데이터 수집부(100)에서 수집된 CDW 기반의 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들을 XML 기반의 메타 데이터가 포함된 하이퍼텍스트 언어로 변환한다.
- [0055] 그리고 ETL 처리 지원부(200)는 XML 기반의 텍스트 언어로 변환된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 각각 적어도 하나의 색인이나 태그를 기입해서, XML 기반 데이터베이스(300)로 전송한다.
- [0056] 도 7은 도 1에 도시된 DB 분석부의 데이터별 색인 및 태그 분석 목록을 나타낸 도면이다.
- [0057] 도 7을 참조하면, DB 분석부(400)에서는 XML 기반 데이터베이스(300)에 저장된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 용도, 파일 형식, 의료 표준화 목록, 출처 및 유효 기간 등의 분석 목록에 따라 분석하여 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들에 대한 색인 및 태그 내용을 추출한다.
- [0058] 예를 들면, DB 분석부(400)는 예외 사항 관리 내역, 각종 보고서 내역, 사용자 추가 설정 목록, 사용자 분석 결과 목록, 사용자의 부서 설정 내역, 및 사용자의 보고서 형식 내용 등을 토대로 초기 설정된 색인 및 태그 외에 다른 색인 및 태그를 추가로 추출한다.
- [0059] 이에, 색인 및 태그 설정 지원부(500)에서는 DB 분석부(400)에서 추가로 추출된 색인 및 태그 내용을 통계적으로 분석해서, 통계적으로 수치가 높은 색인과 태그에 대해서는 색인 및 태그 목록을 추가로 설정한다.
- [0060] 색인 및 태그 설정 지원부(500)에서 색인 및 태그 목록을 추가로 설정되면, ETL 처리 지원부(200)는 색인 및 태그 설정 지원부(500)에서 추가로 설정된 색인 및 태그 목록에 따라 XML 기반 데이터베이스(300)의 분류 목록 또한 추가로 설정해서 분류한다. 그리고, ETL 처리 지원부(200)는 데이터 수집부(100)에서 수집된 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 추가 설정 및 분류된 태그와 색인을 추가로 기입할 수 있다. 이에, 정형 및 비정형 데이터들과 EMR 데이터 및 EHR 데이터들에 적용되는 색인과 태그 및 분류 목록은 실시간으로 데이터 저장량에 따라 자동으로 업데이트 될 수 있다.
- [0061] 도 8은 도 1에 도시된 시각화 처리부의 색인 및 태그 분석 결과에 따른 데이터 표시 방법을 나타낸 도면이다. 그리고, 도 9는 도 1에 도시된 시각화 처리부의 색인 및 태그 분석 결과에 따른 데이터 표시 방법을 나타낸 다른 도면이다.
- [0062] 전술한 바와 같이, CDW 기반의 프로그램 언어들에 XML 기반의 메타 데이터가 포함된 하이퍼텍스트 언어는 서로 상이한 프로그램 언어이다. 특히, 웹 프로그램이나 응용 프로그램에 적용되는 언어들에 CDW 기반의 프로그램 언

어들이다.

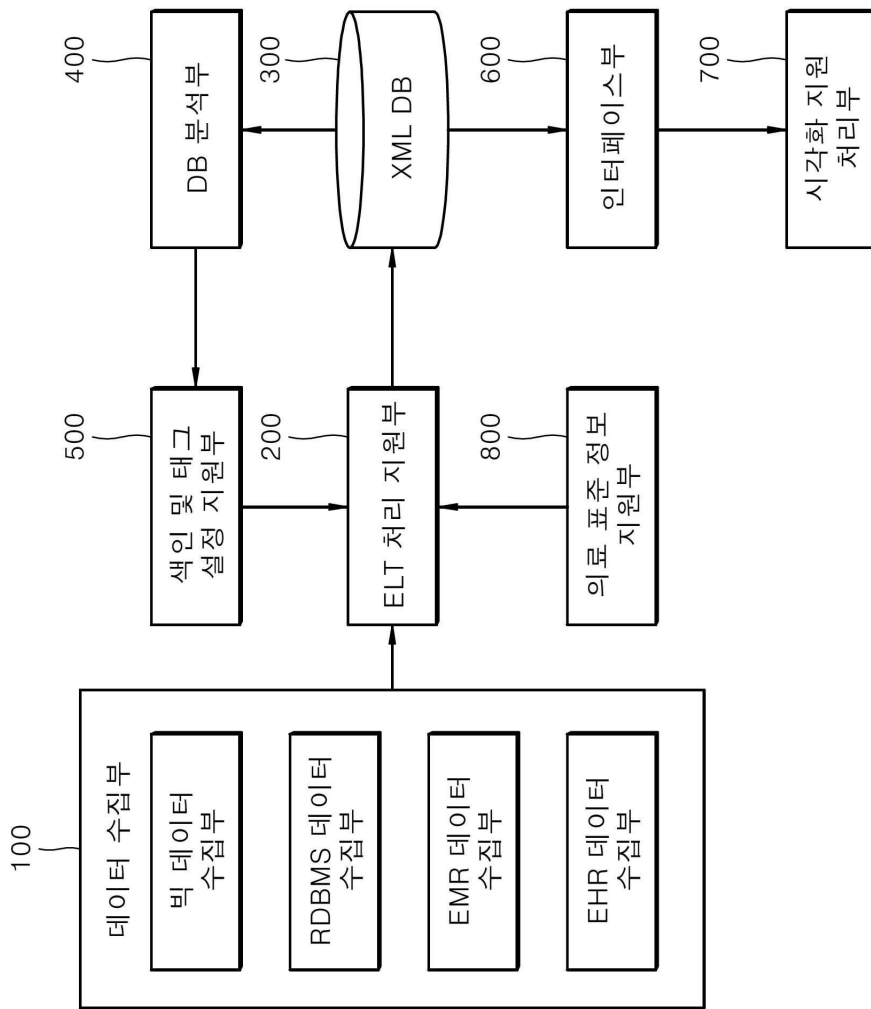
- [0063] 이에, 인터페이스부(600)는 웹 프로그램이나 응용 프로그램 화면을 통한 CDW 기반의 사용자 검색 용어를 XML 기반의 하이퍼텍스트 생성 언어로 변환한다. 그리고, 변환된 검색 용어에 대응되는 색인 및 태그에 따라 XML 기반 데이터베이스(300)로부터 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 추출한다. 추출된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들은 시각화 지원 처리부(700)로 전송한다.
- [0064] 도 8, 9에 도시된 바와 같이, 시각화 지원 처리부(700)에서는 인터페이스부(600)에서 추출된 XML 기반의 정형 및 비정형 데이터들을 웹 프로그램이나 응용 프로그램 기반의 CDW 텍스트 언어로 컴파일하여 미리 설정된 그래픽 포맷에 따라 시각화 처리한다. 그리고, 시각화 처리된 포맷의 그래픽 정보들을 웹 프로그램이나 응용 프로그램 화면을 통해 사용자에게 제공한다.
- [0065] 이상, 상술한 바에 따르면, 본 발명의 실시예에 따른 데이터 베이스 통합 관리 시스템은 CDW 기반의 데이터 베이스 및 웹 기반의 다양한 정형 및 비정형 데이터들을 빅데이터화하고 XML 기반의 데이터들로 변환함으로써, 저장 및 관리 용량을 최소화한 형태로 데이터 베이스를 구축할 수 있게 된다.
- [0066] 또한, 각각의 정형 및 비정형 데이터들이 다양한 색인과 태그들을 통해 데이터 베이스에 저장되고 관리될 수 있도록 함으로써, 색인과 태그를 통해 의료 관련 데이터들을 더욱 용이하게 통합 관리할 수 있게 된다.
- [0067] 또한, 다양한 색인과 태그들을 통해 저장 및 관리되는 의료 관련 데이터들을 사용자 요청에 따라 다양한 형태로 시각화해서 표현함으로써, 사용자 만족도와 신뢰도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0068] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 기타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

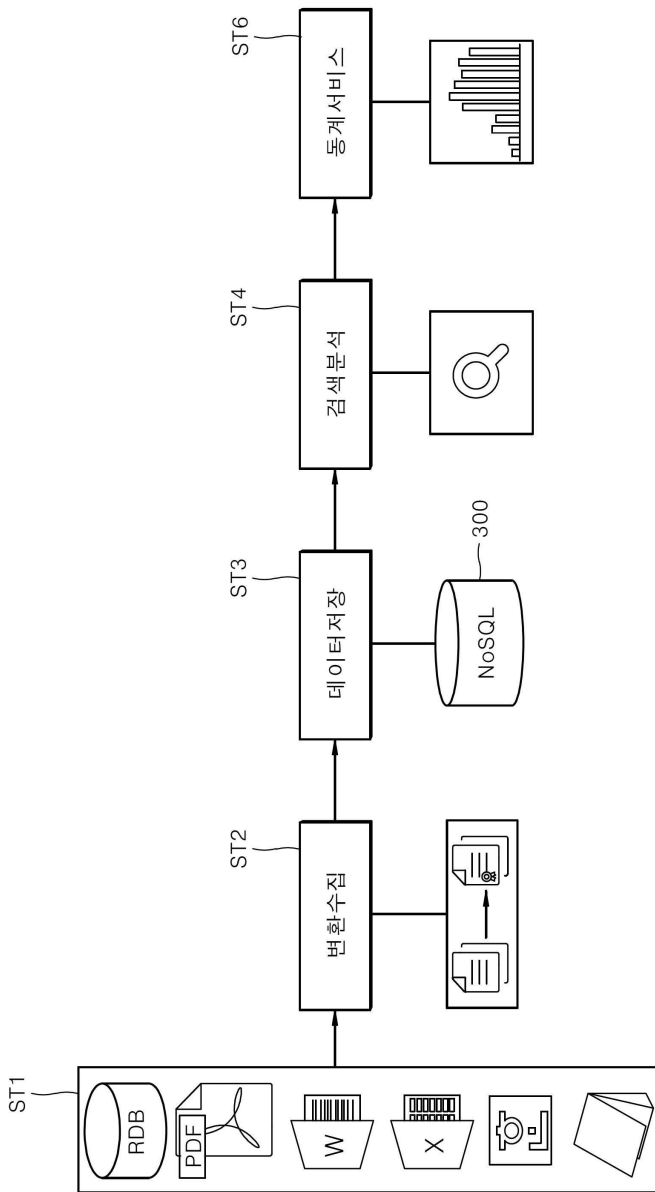
- [0069] 100: 데이터 수집부
- 200: ETL 처리 지원부
- 300: XML 기반 데이터베이스
- 400: DB 분석부
- 500: 색인 및 태그 설정 지원부
- 600: 인터페이스부
- 700: 시각화 지원 처리부
- 800: 의료 표준 정보 지원부

도면

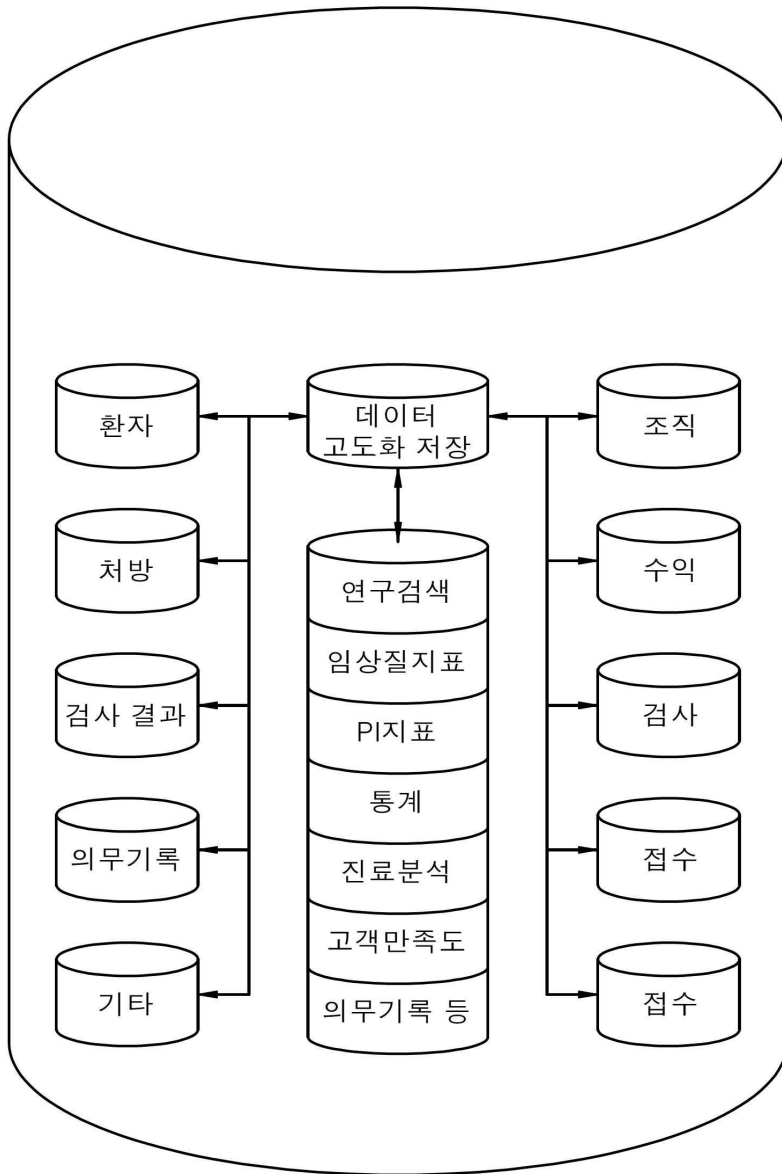
도면1



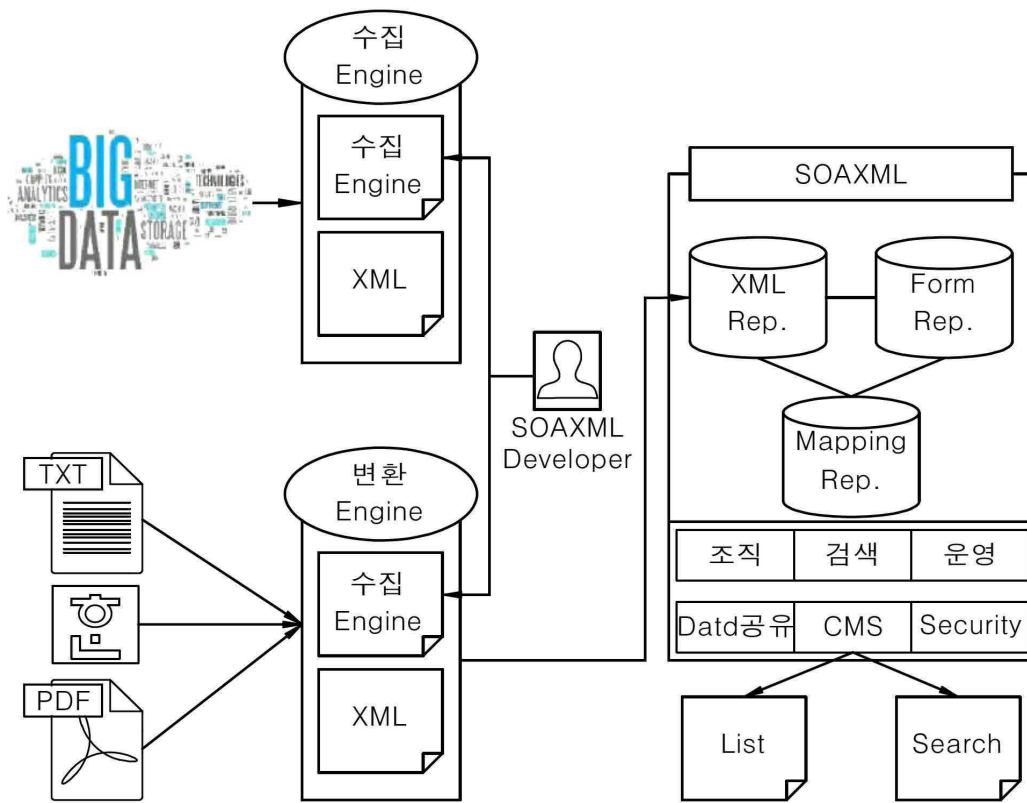
도면2



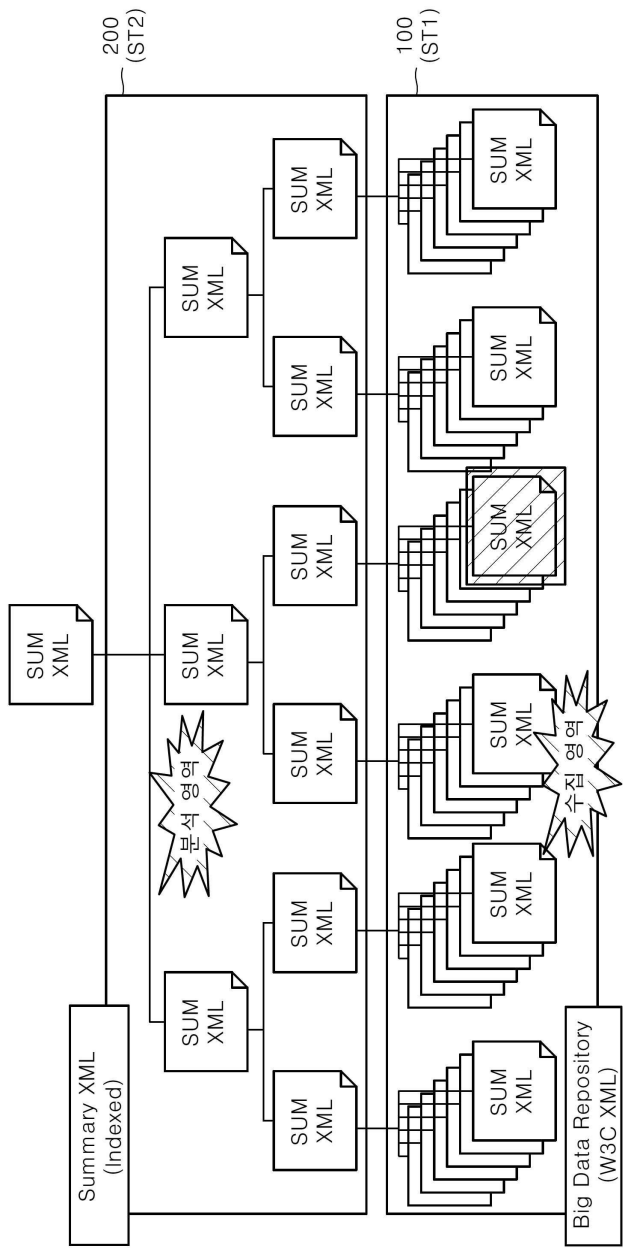
도면3



도면4

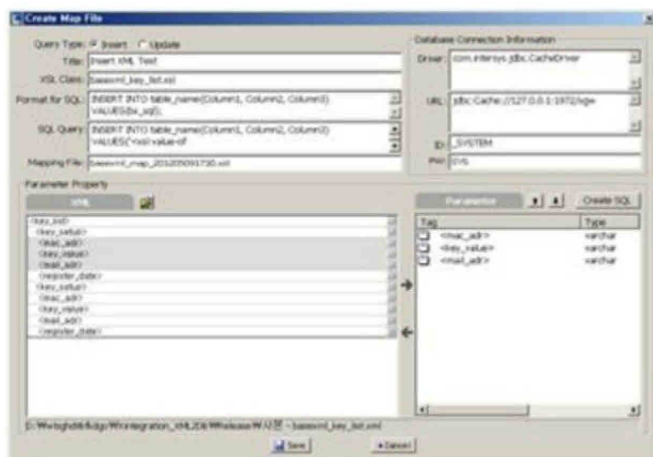
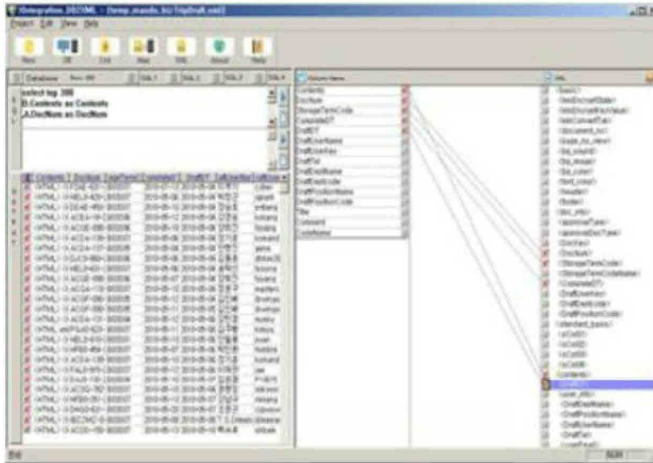


도면5



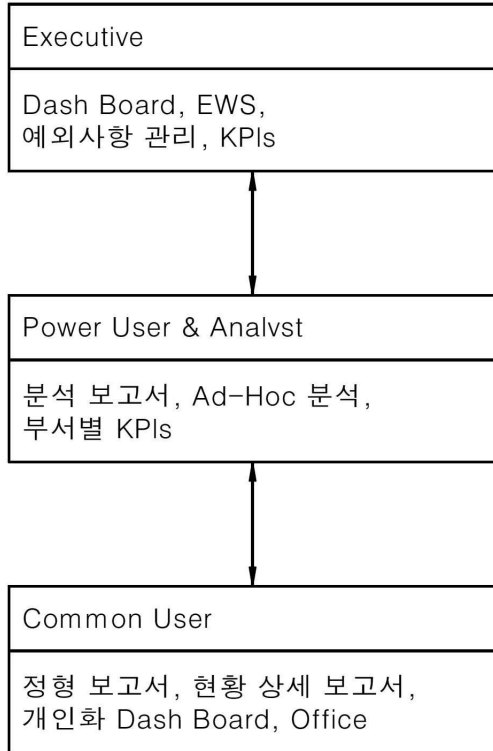
도면6

200



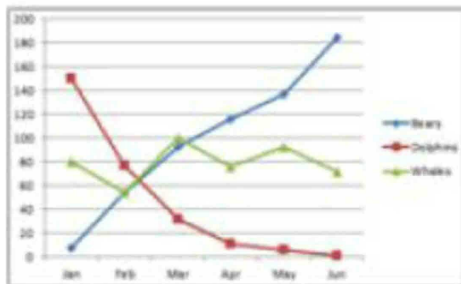
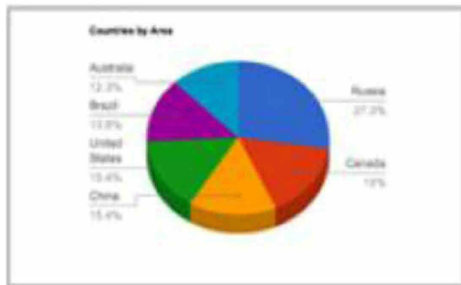
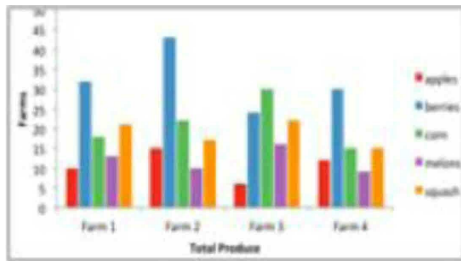
도면7

ST4



도면8

ST6



도면9

