



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월29일
(11) 등록번호 10-1401171
(24) 등록일자 2014년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/30 (2006.01) G06F 17/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-7000367
(22) 출원일자(국제) 2007년07월09일
심사청구일자 2012년07월06일
(85) 번역문제출일자 2009년01월08일
(65) 공개번호 10-2009-0028758
(43) 공개일자 2009년03월19일
(86) 국제출원번호 PCT/CA2007/001207
(87) 국제공개번호 WO 2008/006197
국제공개일자 2008년01월17일
(30) 우선권주장
60/806,789 2006년07월09일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
S.C Kabel and "The role. of ontologies in the
material. handling processes", October 20,
2004*
JP06309365 A*
US20020133484 A1
US20020169788 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
마이크로소프트 아말가매티드 컴퍼니 III
캐나다 비3제이 2엑스2 할리팩스 엔에스 피오 박
스 997 스위트 900 어퍼 워터 스트리트 1959
(72) 발명자
산보른, 로저
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이 마이크로소프트 코포레이션 내
울트만, 그랜트
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이 마이크로소프트 코포레이션 내
(74) 대리인
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

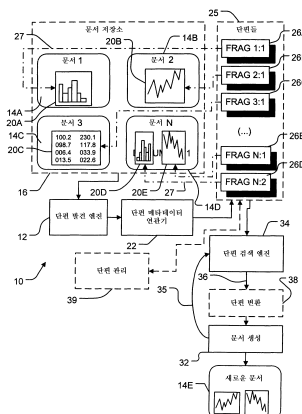
심사관 : 윤혜숙

(54) 발명의 명칭 정보 재사용 방법, 정보 제공 방법, 편집 가능한 문서, 및 문서 편집 시스템

(57) 요약

데이터 및 데이터 프리젠테이션 정보와 같은 단편들이 식별되고, 각각의 단편에 대해 메타데이터가 생성되는 문서 편집 방법 및 시스템이 제공된다. 각각의 단편 및 관련 메타데이터와 연관된 레코드가 단편 데이터베이스에 입력된다. 단편 데이터베이스는 문서에 삽입하기 위한 단편들을 찾기 위해 사용자들에 의해 검색될 수 있다. 이어서, 발견된 단편 및 임의의 종속 단편들이 문서에 삽입될 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

정보를 재사용하는 방법으로서,

- a) 제1 데이터베이스로부터 문서를 검색하는(retrieving) 단계와,
- b) 상기 검색된 문서에 포함된 보고 문서 포맷의 문장을 고려하여 상기 문서 내의 단편(fragment)을 식별하는 단계 - 상기 보고 문서 포맷의 문장은 상기 문서 내의 상기 단편을 정의함 - 와,
- c) 상기 단편과 연관된 메타데이터를 생성하는 단계와,
- d) 상기 단편 및 상기 메타데이터와 연관된 레코드를 제2 데이터베이스에 저장하는 단계 - 상기 레코드는 복수의 단편 요소를 포함하고, 상기 단편 요소는

데이터베이스를 식별하는 데이터 소스 식별자,

데이터베이스로부터 데이터를 검색하기 위한 쿼리를 포함하는 데이터 사양, 및

데이터베이스로부터 검색된 데이터가 어떻게 표시되고 포매팅될 것인지 지정하는 프리젠테이션 포맷을 포함함 - 와,

- e) 상기 메타데이터에 대한 검색 쿼리의 비교 결과로서 상기 제2 데이터베이스 내에서 상기 단편을 식별하는 단계와,

- f) 상기 단편을 제2 문서에 삽입하는 단계

를 포함하고,

상기 메타데이터는 상기 단편이 의존하는 다른 단편을 지정하는 단편 종속 데이터를 더 포함하는

정보 재사용 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 메타데이터는 사용자 지정 메타데이터 또는 시맨틱 메타데이터(semantic metadata) 중 적어도 하나를 포함하는

정보 재사용 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 메타데이터는 단편 타입 정보, 사용자 지정 기술 정보, 상기 문서로부터 파싱(parsing)된 값들 또는 API를 이용하여 상기 문서로부터 얻어진 값들 중 적어도 하나를 더 포함하는

정보 재사용 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 레코드는 상기 단편 요소들 및 상기 단편과 연관된 상기 메타데이터를 포함하는

정보 재사용 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

정보를 제공하는 방법으로서,

- a) 문서를 제공하는 단계와,
- b) 복수의 단편 중 하나의 단편에 대해 제1 데이터베이스를 검색하는 단계 - 상기 제1 데이터베이스는 상기 단편들의 각각과 연관된 메타데이터를 이용하여 상기 단편들을 인덱싱함 - 와,
- c) 상기 문서 내에서 단편 요소를 정의하는 보고 문서 포맷의 문장에 기초하여 상기 단편을 상기 문서 내에 삽입하는 단계 - 상기 단편 요소는

데이터베이스를 식별하는 데이터 소스 식별자,

데이터베이스로부터 데이터를 검색하기 위한 쿼리를 포함하는 데이터 사양, 및

데이터베이스로부터 검색된 데이터가 어떻게 표시되고 포매팅될 것인지 지정하는 프리젠테이션 포맷을 포함함 - 와,

- d) 상기 문서를 제2 데이터베이스에 저장하는 단계

를 포함하고,

상기 메타데이터는 상기 단편이 의존하는 다른 단편을 지정하는 단편 종속 데이터를 더 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 메타데이터는 사용자 지정 메타데이터 또는 시맨틱 메타데이터 중 적어도 하나를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 메타데이터는 단편 타입 정보, 사용자 지정 기술 정보, 상기 문서로부터 파싱된 값들 또는 API를 이용하여 상기 문서로부터 얻어진 값들 중 적어도 하나를 더 포함하는

정보 제공 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 데이터베이스는 복수의 레코드를 포함하고, 상기 레코드들 중 하나는 상기 단편 요소들 및 상기 단편과 연관된 상기 메타데이터를 포함하는

정보 제공 방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

재사용 정보에 기초하여 하나 이상의 데이터 소스로부터의 데이터를 표시하는 보고 문서를 생성하고 편집하기 위한 시스템으로서,

- a) 제1 데이터베이스로부터 문서를 검색하는 수단과,
 - b) 상기 검색된 문서에 포함된 보고 문서 포맷의 문장을 고려하여 상기 문서 내의 단편(fragment)을 식별하는 수단 - 상기 보고 문서 포맷의 문장은 상기 문서 내의 상기 단편을 정의함 - 과,
 - c) 메타데이터를 상기 단편과 연관시키는 수단과,
 - d) 상기 단편과 연관되고 상기 메타데이터를 포함하는 레코드를 상기 제1 데이터베이스 또는 제2 데이터베이스에 저장하는 수단 - 상기 레코드는 복수의 단편 요소를 포함하고, 상기 단편 요소는 데이터베이스를 식별하는 데이터 소스 식별자, 데이터베이스로부터 데이터를 검색하기 위한 쿼리를 포함하는 데이터 사양, 및 데이터베이스로부터 검색된 데이터가 어떻게 표시되고 포맷팅될 것인지 지정하는 프리젠테이션 포맷을 포함함 - 과,
 - e) 상기 제1 또는 제2 데이터베이스에서 상기 단편과 연관된 상기 레코드를 검색하는 수단 - 상기 제1 또는 제2 데이터베이스는 상기 메타데이터를 사용하여 상기 레코드를 인덱싱함 - 과,
 - f) 상기 보고 문서 포맷의 상기 문장에 기초하여 상기 단편을 제2 문서에 삽입하는 수단을 포함하고,
- 상기 메타데이터는 상기 단편이 의존하는 다른 단편을 지정하는 단편 종속 데이터를 더 포함하는 보고 문서를 생성하고 편집하기 위한 시스템.

명세서

기술 분야

[0001] <관련 출원들>

[0002] 본 출원은 본 명세서에 참고로 반영된, 2006년 7월 9일자로 출원된 특허 가출원 번호 60/806,789에 대한 우선권을 주장한다.

[0003] <기술 분야>

[0004] 본 발명은 데이터를 검색하고 제공하는 정보 기술 시스템에 관한 것으로서, 구체적으로는 하나 이상의 데이터베이스로부터 선택된 데이터를 보고서, 테이블, 그래프, 차트 또는 다른 프리젠테이션 포맷들의 형태로 제공하는 정보 기술 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0005] 데이터의 효과적인 관리는 대부분의 비즈니스에서 중요한 기능이 되었다. 많은 비즈니스는 비즈니스와 관련된 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터베이스를 유지한다. 이용 가능한 컴퓨터 소프트웨어 도구들은 데이터베이스들로부터 데이터가 추출되고 다양한 방식으로 제공되는 것을 가능하게 한다.
- [0006] 이러한 도구들은 다양한 공통적인 실패를 경험하는데, 이러한 실패들은
- [0007] (a) 이러한 도구들이 비전문적인 컴퓨터 사용자가 데이터베이스 전문 IT 인력의 지원 없이 보고 문서 설계 프로세스를 완료하는 것을 어렵게 하고,
- [0008] (b) 이러한 도구들은 전체 문서들의 공유 또는 재사용만을 돕는다는 것을 포함한다. 따라서, 이러한 도구들은 이들의 사용자들이 문서들의 동일 서브파트들을 반복하여 재생성할 것을 요구할 수 있다.
- [0009] 이 분야의 몇몇 출원은 "System and Method for Clipping, Repurposing, and Augmenting Document Content"라는 제목의 US 20060041589A1(Helfman et al.); "Contents Reuse Management Apparatus and Contents Reuse Support Apparatus"라는 제목의 US20050171965A1(Fujimoto et al.); "System and Method for Content Management"라는 제목의 US20050108619A1(Theall et al.); "Data Repository and Method for Promoting Network Storage of Data"라는 제목의 US20050131903A1(Margolus et al.); "Managing Reusable Software Assets"라는 제목의 US20030046282A1(Carison et al.); 및 "A System of Reusable Components for Implementing Data Warehousing and Business Intelligence Solutions"라는 제목의 US20030204487A1(Sssv et al.)을 포함한다.
- [0010] 전술한 관련 기술의 예들 및 이들과 관련된 제한들은 배타적이 아니라 예시적임을 의도한다. 다른 관련 기술의 제한들은 명세서를 읽고 도면들을 연구할 때 이 분야의 기술자들에게 명백해질 것이다.
- [0011] <발명의 요약>
- [0012] 본 발명의 다음 실시예들 및 양태들은 범위를 제한하는 것이 아니라 예시적이고 설명적인 것을 의도하는 시스템들, 도구들 및 방법들과 관련하여 설명되고 예시된다. 다양한 실시예에서, 전술한 문제들 중 하나 이상이 줄거나 제거된 반면, 다른 실시예들은 다른 개량들을 지향한다.
- [0013] 본 발명의 일 양태는 제1 데이터베이스로부터 문서를 검색하는 단계; 상기 문서 내의 단편(fragment)을 식별하는 단계; 상기 단편과 연관된 메타데이터를 생성하는 단계; 및 상기 단편 및 상기 메타데이터와 연관된 레코드를 제2 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하고, 상기 제2 데이터베이스는 상기 단편의 제2 문서 내의 삽입을 위해 상기 단편에 대한 검색이 가능한 정보 재사용 방법을 제공한다.
- [0014] 상기 메타데이터는 사용자 지정 메타데이터 또는 시맨틱 메타데이터(semantic metadata)를 포함하거나, 단편 타입 정보, 사용자 지정 기술 정보, 상기 문서로부터 파싱(parsing)된 값들 또는 API를 이용하여 상기 문서로부터 얻어진 값들을 포함할 수 있다. 상기 레코드는 상기 단편의 요소들 및 상기 단편과 연관된 상기 메타데이터를 포함할 수 있다. 상기 단편의 상기 요소들은 데이터 소스 식별자, 데이터 사양 및 프리젠테이션 포맷을 포함할 수 있다. 상기 단편 메타데이터는 최상위 레벨 종속성과 연관되거나 상기 단편의 하위 요소에서의 종속성과 연관되는 단편 종속 데이터를 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 양태는 문서를 제공하는 단계; 복수의 단편 중 하나의 단편에 대해 데이터베이스를 검색하는 단계-상기 데이터베이스는 상기 단편들의 각각과 연관된 메타데이터를 이용하여 상기 단편들을 인덱싱함-; 상기 단편을 상기 문서 내에 삽입하는 단계; 및 상기 문서를 제2 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법을 제공한다. 상기 메타데이터는 사용자 지정 메타데이터 또는 시맨틱 메타데이터를 포함하거나, 단편 타입 정보, 사용자 지정 기술 정보, 상기 문서로부터 파싱된 값들 또는 API를 이용하여 상기 문서로부터 얻어진 값들을 포함할 수 있다. 상기 레코드는 상기 단편의 요소들 및 상기 단편과 연관된 상기 메타데이터를 포함할 수 있다. 상기 단편의 상기 요소들은 데이터 소스 식별자, 데이터 사양 및 프리젠테이션 포맷을 포함할 수 있다. 상기 단편 메타데이터는 최상위 레벨 종속성과 연관되거나 상기 단편의 하위 요소에서의 종속성과 연관되는 단편 종속 데이터를 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 양태는 사용자 편집 가능 문서로서 단편을 포함하고, 상기 문서가 편집될 때, 상기 단편이 식별되고, 메타데이터가 상기 단편과 연관되고, 상기 단편과 연관된 레코드가 단편 레코드들의 데이터베이스에 저장되는 사용자 편집 가능 문서를 제공한다. 상기 메타데이터는 사용자 지정 메타데이터 또는 시맨틱 메타데이터를 포함하거나, 단편 타입 정보, 사용자 지정 기술 정보, 상기 문서로부터 파싱된 값들 또는 API를 이용하여 상기 문서로부터 얻어진 값들을 포함할 수 있다. 상기 레코드는 상기 단편의 요소들 및 상기 단편과 연관된

상기 메타데이터를 포함할 수 있다. 상기 단편의 상기 요소들은 데이터 소스 식별자, 데이터 사양 및 프리젠테이션 포맷을 포함할 수 있다. 상기 단편 메타데이터는 최상위 레벨 종속성과 연관되거나 상기 단편의 하위 요소에서의 종속성과 연관되는 단편 종속 데이터를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 또 다른 양태는 문서를 편집하기 위한 시스템으로서, 제1 데이터베이스로부터 문서를 검색하는 수단; 상기 문서 내의 단편을 식별하는 수단; 메타데이터를 상기 단편과 연관시키는 수단; 상기 단편과 연관된 레코드를 제2 데이터베이스에 저장하는 수단; 상기 단편과 연관된 상기 레코드에 대해 상기 제2 데이터베이스를 검색하는 수단; 및 상기 단편을 제2 문서에 삽입하는 수단을 포함하는 문서 편집 시스템을 제공한다.

[0018] 본 발명의 또 다른 양태는 문서들을 편집하기 위한 시스템으로서, 문서 내의 단편을 식별하는 단편 발견 엔진; 상기 단편에 대한 메타데이터를 생성하는 단편 메타데이터 연관기; 상기 단편을 제2 문서에 삽입하는 문서 편집기; 단편 검색 엔진; 레코드들의 데이터베이스-상기 레코드들의 각각은 관련 단편 및 상기 관련 단편과 연관된 메타데이터와 연관됨-; 상기 데이터베이스로부터 상기 단편을 찾는 사용자 인터페이스; 및 상기 문서의 저장을 위한 제1 데이터베이스를 포함하는 문서 편집 시스템을 제공한다.

[0019] 본 발명의 또 다른 양태는 정보를 재사용하는 방법으로서, 데이터베이스로부터 문서를 검색하는 단계; 상기 문서 내의 단편을 식별하는 단계; 상기 단편과 연관된 메타데이터를 생성하는 단계; 및 상기 단편 및 상기 메타데이터와 연관된 레코드를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하고, 상기 데이터베이스는 상기 단편의 제2 문서 내의 삽입을 위해 상기 단편에 대한 검색이 가능한 정보 재사용 방법을 제공한다.

[0020] 본 발명의 또 다른 양태는 정보를 제공하는 방법으로서, 문서를 제공하는 단계; 복수의 단편 중 하나의 단편에 대해 데이터베이스를 검색하는 단계-상기 데이터베이스는 상기 단편들의 각각과 연관된 메타데이터를 이용하여 상기 단편들을 인덱싱함-; 상기 단편을 상기 문서 내에 삽입하는 단계; 및 상기 문서를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법을 제공한다.

[0021] 본 발명의 또 다른 양태는 문서를 편집하기 위한 시스템으로서, 데이터베이스로부터 문서를 검색하는 수단; 상기 문서 내의 단편을 식별하는 수단; 메타데이터를 상기 단편과 연관시키는 수단; 상기 단편과 연관된 레코드를 상기 데이터베이스에 저장하는 수단; 상기 단편과 연관된 상기 레코드에 대해 상기 제2 데이터베이스를 검색하는 수단; 및 상기 단편을 제2 문서에 삽입하는 수단을 포함하는 문서 편집 시스템을 제공한다.

[0022] 전술한 예시적인 양태들 및 실시예들에 더하여, 추가 양태들 및 실시예들은 도면들을 참조하고 아래의 상세한 설명을 연구함으로써 명확해질 것이다.

발명의 상세한 설명

[0027] 아래의 설명 전반에서는, 이 분야의 기술자들에게 보다 충분한 이해를 제공하기 위해 구체적인 상세들이 설명된다. 그러나, 본 개시를 불필요하게 방해하지 않기 위해 공지 요소들은 상세히 도시되지 않거나 설명되지 않았을 수 있다. 따라서, 설명 및 도면들은 제한적이 아니라 예시적인 것으로 간주해야 한다.

[0028] 본 발명은 하나 이상의 데이터 소스로부터 데이터를 제공하는 문서들을 생성하고 편집하기 위한 방법 및 장치(예를 들어, 컴퓨터 시스템)에 관한 것이다. 예를 들어, 문서들은 데이터를 시각적으로 의미 있는 포맷으로 표시할 수 있다.

[0029] 문서는 하나 이상의 데이터 소스로부터 데이터를 수신하고 데이터를 제공하는 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 이러한 컴포넌트들은 일반적으로 보고서 또는 보고 문서로 참조된다. 본 발명에 따른 시스템 및 방법은 임의의 보고 문서 포맷(들)에 관해 이용될 수 있다. 데이터 소스들은 하나 이상의 데이터베이스를 포함할 수 있다. 컴포넌트는 데이터베이스로부터 관련 데이터를 선택하기 위한 쿼리를 지정하는 쿼리 정의를 포함할 수 있다. 컴포넌트는 데이터를 제공하는 방식을 지정할 수 있다. 예를 들어, 컴포넌트는 데이터가

[0030] (a) 그래프;

[0031] (b) 차트;

[0032] (c) 테이블;

[0033] (d) 스프레드시트;

[0034] (e) 소정의 다른 시각적으로 볼 수 있는 데이터 표현;

- [0035] (f) 기타 등등
- [0036] 으로 제공되도록 지정할 수 있다.
- [0037] 이러한 컴포넌트들 각각은 "단편"이라고 지칭할 수 있다.
- [0038] 본 발명에 따른 시스템들은 단편들 또는 단편들의 부분들의 재사용을 용이하게 한다. 이러한 시스템들의 사용자들은 데이터베이스들에 저장되어 있고 그들의 기업과 관련된 데이터를 의미 있게 사용하는 문서들을 설계하고 편집할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따른 방법은 기존 문서들 내의 재사용 가능한 단편들을 식별하는 단계; 재사용에 이용 가능한 식별된 단편들을 발견하는 단계; 및 선택된 단편들을 추가 문서들의 생성에 재사용하는 단계를 포함한다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따른 장치는 기존 문서들 내의 재사용 가능한 단편들을 식별하는 수단; 재사용에 이용 가능한 식별된 단편들을 발견하는 수단; 및 선택된 단편들을 추가 문서들의 생성에 재사용하는 수단을 포함한다. 이러한 수단들 중 일부 또는 전부는 하나 이상의 데이터 소스로부터 판독된 데이터를 제공하는 문서들을 생성 및/또는 수정(또는 편집)하는 데 사용될 수 있는 컴퓨터 소프트웨어 애플리케이션에 통합될 수 있다.
- [0041] 도 1은 시스템(10)을 나타내는 블록도이다. 시스템(10)의 컴포넌트들은 데이터 프로세서에 의해 실행되고 데이터 프로세서가 액세스 가능한 데이터 상에 작용하는 소프트웨어 프로세스들이거나, 컴퓨터 보드 또는 칩 등에 내장된 펌웨어일 수 있다. 시스템(10)은 단편 발견 엔진(12)을 포함한다. 단편 발견 엔진(12)은 문서 저장소(16) 내의 문서들(14)(14A 내지 14D로서 개별적으로 식별됨) 내에서 잠재적으로 재사용 가능한 단편들(20)(20A 내지 20E로서 개별적으로 식별됨)을 식별한다. 문서 저장소(16)는 분산될 수 있으며, 문서들(14)이 하나 이상의 데이터베이스 내에 저장되는 다수의 위치를 포함할 수 있다.
- [0042] 단편 메타데이터 연관기(22)는 단편 발견 엔진(12)에 의해 발견된 단편들에 메타데이터를 연관시킨다. 메타데이터는 임의의 적절한 소스 또는 소스들의 조합으로부터 제공될 수 있다. 메타데이터의 가능한 소스들은
- [0043] (a) 단편 타입 정보와 같이 단편으로부터 추출될 수 있는 정보;
- [0044] (b) 사용자 지정 기술 정보(사용자 지정 기술 정보는 "일화 메타데이터"로 참조될 수 있으며, 단편이 생성될 때 또는 나중에 사용자로부터 수신될 수 있다);
- [0045] (c) 문서로부터의 값들을 파싱함으로써 검색된 정보; 및/또는
- [0046] (d) 제공된 API들을 이용하여 문서로부터의 값들을 판독함으로써 얻은 정보
- [0047] 를 포함한다.
- [0048] 각각의 단편을 식별하는 레코드들(26)이 단편 저장소(25)에 저장된다. 단편 저장소(25)는 단편 발견 엔진(12)에 의해 식별된 각각의 단편에 대응하는 레코드(26)(26A 내지 26D로서 개별 식별됨)를 포함한다. 단편 저장소는 문서 저장소(16)와 동일한 데이터베이스 내에 단편들을 저장하거나, 개별 데이터베이스일 수 있다.
- [0049] 각각의 레코드(26)는 단편의 사본을 유지하거나, (도시된 바와 같이) 단편에 대한 포인터(27)를 유지하거나, 어쨌든 레코드(26)와 대응 단편(20) 간의 연관성을 유지함으로써 대응 단편(20)을 식별한다. 각각의 레코드(26)는 또한 대응 단편(20)에 관한 메타데이터를 포함하거나 참조한다. 메타데이터는 단편의 거동을 이해하는 데 도움이 될 수 있는 임의의 정보를 포함할 수 있다. 메타데이터의 소정 예들이 아래에 설명된다. 단편 저장소(16)는 메타데이터를 이용하여 레코드들(26)을 인덱싱할 수 있다.
- [0050] 문서 편집기와 같은 문서 생성 애플리케이션(32)은 새로운 문서(14E)의 생성에 사용될 수 있는 단편들(20)을 찾기 위해 화살표 35로 지시되는 바와 같이 단편 검색 엔진(34)에 액세스할 수 있다. 단편 검색 엔진(34)은 다양한 메타데이터 또는 메타데이터의 조합들을 이용하여 단편들에 대한 검색을 허가할 수 있다.
- [0051] 문서 생성 애플리케이션(32)은 문서(14E) 내에 포함시키기 위해 라인 36으로 지시되는 바와 같이 기존 단편들(20)을 검색할 수 있다. 문서 생성 애플리케이션(32)은 사용자가 선택된 단편들(20)의 모두 또는 부분들을 재사용하는 것을 허가하며, 사용자가 검색된 단편들(20)을 편집하는 것을 허가할 수 있다.
- [0052] 소정 실시예들에서, 여기에 설명되는 기능은 문서 생성 애플리케이션(32)에 통합된다. 다른 실시예들에서, 여기에 설명되는 기능은 문서 생성 애플리케이션(32)에 통합된 것이 아니라 그에 의해 호출되는 소프트웨어에 의

해 이용 가능하게 된다.

- [0053] 통상적으로, 문서 생성 애플리케이션(32)은 사용자가 문서를 정의, 생성 및 편집하는 것을 허가하는 설계 캔버스와 같은 사용자 인터페이스를 제공할 것이다. 사용자 인터페이스는 사용자에게 시각 보고 요소들의 삽입을 지시하기 위한 수단을 제공한다. 시각 보고 요소들은 단편 검색 엔진(34)에 의해 발견된 단편들에 의해 정의되는 보고 요소들 및/또는 템플릿들에 기초하거나 스크래치로부터 구축되는, 사용자에게 의해 정의되는 다른 보고 요소들을 포함할 수 있다.
- [0054] 사용자 인터페이스는 사용자가 임의의 삽입된 시각 보고 요소들에 대해 데이터 소스들에 대한 연결들, 수행할 쿼리들 및 그러한 시각 보고 요소들의 특성들 및 거동들을 지정하는 것을 허가하는 메커니즘을 포함할 수 있다. 통상적으로, 사용자 인터페이스는 사용자가 문서에 삽입된 시각 보고 요소들에 대하여 의미 있는 수정을 행하는 것을 허가한다.
- [0055] 도 2는 단편(20)에 대응하는 레코드(26)를 나타낸다. 레코드(26)는 기능적인 단편 요소들(40) 및 단편 메타데이터(42)를 (직접 또는 외부 정보를 참조함으로써) 포함한다. 단편은 단편 요소들(40)의 모두를 가질 필요는 없다. 단편 요소들(40)은 데이터 소스 식별자(40A), 예를 들어 임의의 적절한 쿼리 언어의 쿼리를 포함할 수 있는 데이터 사양(40B), 및 프리젠테이션 포맷(40C) 중 하나 이상을 포함한다. 프리젠테이션 포맷(40C)은 데이터 사양(40B)을 이용하여 데이터 소스 식별자(40A)에 의해 식별된 데이터 소스로부터 검색된 데이터가 어떻게 표시되고 포맷팅되어야 하는지를 지정한다.
- [0056] 단편 요소들은 예를 들어 적절한 보고 문서 포맷으로 정의될 수 있다. 적절한 보고 문서 포맷의 일례는 마이크로소프트사에 의해 공개된 사양들에 따라 거동하고 <http://www.microsoft.com/sql/technologies/reporting/rdl/spec.mspx>에 설명되어 있는 보고서 정의 언어(RDL)이다. 대안으로, 다른 보고 문서 포맷들이 단편들을 정의하는 데 사용될 수 있다.
- [0057] 단편 메타데이터(42)는 사용자 지정 메타데이터 및 시맨틱 메타데이터 중 하나 또는 양자를 포함할 수 있다. 사용자 지정 메타데이터는 예를 들어 명칭(43A) 및 기술(description)(43B)을 포함할 수 있다. 그에 더하여 또는 대안으로, 사용자 지정 메타데이터는 키워드와 같은 다른 사용자 지정 정보를 포함할 수 있다. 시맨틱 메타데이터는 타입(44A), 및 단편이 연관되는 문서, 단편이 연결되는 데이터 소스 또는 단편이 호출하는 다른 단편들과 같이, 단편 자체로부터 추출되는 단편에 대한 다른 정보(44B) 중 어느 하나 이상과 같은 정보를 포함할 수 있다.
- [0058] 본 발명의 소정 실시예들에서, 데이터 프리젠테이션 요소들 및 데이터/쿼리 정의 요소들은 재사용을 위해 개별적으로 이용될 수 있다. 이러한 실시예들에서, 개별 단편 요소들(40)은 데이터 소스 식별자(40A), 데이터 사양(40B) 및 프리젠테이션 포맷(40C) 중 하나 이상을 가질 수 있지만, 이들 모두를 포함할 필요는 없다.
- [0059] 이제, RDL 문장들을 포함하는 문서들에 유효한 보다 구체적인 실시예들이 설명된다. RDL에서, 데이터 프리젠테이션 요소들은 전체 쿼리 결과를 통해 거동하는 한 세트의 시각 요소들(데이터 영역들), 및 단일 상수 값, 개별 데이터 값에 대한 바인딩 또는 표현의 결과에 대한 바인딩을 포함하는 한 세트의 시각 요소들을 포함한다. 일반적으로, 프리젠테이션 요소들은 이들 내에 다른 프리젠테이션 요소들을 포함할 수 있다.
- [0060] 데이터 영역들은 차트, 테이블, 리스트 및 행렬을 포함한다. 다른 시각 요소들은 텍스트 박스, 직사각형 및 이미지를 포함한다. 이들 중에서, 테이블, 리스트, 행렬 및 직사각형은 모두 다른 시각 요소들을 포함할 수 있다. 각각의 시각 요소는 동일 그룹핑 레벨의 다른 요소들 내에 유지되는 값들에 대해 계산을 수행하거나 데이터 요소의 값들에 바인딩하는 표현들을 그 안에 가질 수 있다.
- [0061] RDL 데이터/쿼리 정의 요소들은 데이터 소스, 데이터 세트 및 파라미터를 포함한다. 이러한 것들의 조합은 필요한 데이터, 연결할 데이터 소스 및 실행할 쿼리를 식별하는 데 사용하기 위하여 필요한 임의의 사용자 입력을 정의한다. 쿼리들의 실행으로부터 결과되는 데이터는 프리젠테이션 요소들에 의해 사용된다.
- [0062] RDL 소스 문서들에 유효한 본 발명의 일 실시예에서, 다음 것들, 즉
- [0063] (a) 보고 캔버스의 직접 자식들인(즉, 다른 식별된 시각 요소들 내에 포함된 요소들이 아닌) 위에 식별된 모든 프리젠테이션 요소들; 및
- [0064] (b) 모든 데이터/쿼리 정의 요소들
- [0065] 모두가 재사용 가능 단편들로 간주된다.

[0066] 일반적으로, 데이터 연결 및 데이터 쿼리 정보는 재사용 가능한 것으로 간주될 수 있다. 데이터 연결 및 데이터 쿼리 정보가 문서 정의 내에서 분리되거나 분리 가능한 경우, 이들은 개별적으로 재사용 가능할 수 있다. 그렇지 않은 경우, 데이터 연결 및 데이터 쿼리 양자를 정의하는 단일 요소가 재사용 가능한 것으로 간주될 수 있다. 이해 가능한 데이터의 프리젠테이션을 생성하는 임의의 프리젠테이션 요소는 재사용 가능한 단편으로 간주될 수 있다. 예를 들어, 그래프/차트, 지리 맵, 크로스탭, 및 쿼리 결과에 대해 작용하는 반복 프리젠테이션 섹션들(CrystalReports.rpt와 같은 소정의 문서 포맷들에서의 보고 섹션들 등) 모두가 재사용 가능 단편들로서 간주될 수 있다.

[0067] 단편 발견 엔진(12)은 잠재적 재사용 가능 단편들에 대해 기존 또는 새로운 문서들을 검색한다. 소정 실시예들에서, 단편 발견 엔진(12)은 새로운 문서들 내의 잠재적 재사용 가능 단편들과, 단편 저장소(25) 내에 이미 존재하는 단편들을 비교한다. 잠재적 재사용 가능 단편들은 이들이 단편 저장소(25) 내에 이미 나타나 있는 모든 다른 단편들과 소정의 중요한 면에서 다른 경우에만 단편 저장소(25)에 저장될 수 있다. 이것은 단편 저장소(25) 내의 동일 단편(들)의 다수 사본의 축적을 방지한다.

[0068] 단편 메타데이터 연관기(22)는 식별된 단편에 대한 기본 메타데이터를 취득하기 위한 메커니즘을 제공할 수 있다. 단편 메타데이터는 다음과 같은 정보를 포함할 수 있다.

- [0069] (a) 이용 가능한 타입들의 세트로부터의 단편 타입.
- [0070] (b) 사용자에게 의해 명명되거나, 사용자에게 의해 의미 있는 명칭이 주어지지 않는 경우에 단편의 시각 양태들로부터 자동 도출되는 단편 명칭.
- [0071] (c) 사용자에게 의해 지정되는 단편 기술.

[0072] 바람직한 실시예에서, 상기 메타데이터는 RDL 사양에 의해 지정되는 문서 정의로부터 값들을 판독함으로써 검색된다. 이어서, 메타데이터는 단편 저장소(25) 내의 현재 단편에 대해 생성된 레코드(26)의 메타데이터 부분에 기입된다. 레코드(26)의 메타데이터 부분은 XML과 같은 마크업 언어의 문장들을 포함할 수 있다. 일 실시예에서는, 루트 <properties> 요소가 생성되고, <property> 하위 요소가 단편에 대해 취득된 각각의 특성에 대해 생성된다. <property> 하위 요소들은 하나 이상의 <value> 하위 요소를 포함하고, 하나 이상의 <value> 하위 요소 또한 주어진 메타데이터 특성에 대한 값(들)을 포함한다.

[0073] 단편 저장소(25)는 단편들(관련 메타데이터를 포함)을 저장한다. 단편들 및 관련 메타데이터는 하나 이상의 데이터 구조에 저장된다. 일 실시예에서, 단편 저장소(25)는 데이터베이스를 포함한다. 데이터베이스는 관계형 데이터베이스일 수 있다. 데이터베이스는 예를 들어 SQL 데이터베이스를 포함할 수 있다. 각각의 단편 및 그 관련 메타데이터는 데이터베이스 내에 레코드로서 저장된다. 데이터베이스는 저장된 임의의 메타데이터 값들에 기초하여 단편들을 찾도록 쿼리될 수 있다. 데이터베이스는 또한 문서 저장소(16)로서 사용될 수도 있다.

[0074] 일 실시예에서, 각각의 단편은 마이크로소프트(상표) SQL 서버 익스프레스 내에서 호스팅되는 관계형 데이터베이스의 테이블 내에 레코드로서 저장된다. 테이블은 테이블 1에 리스트된 필드들을 포함한다.

테이블 1	
필드	설명
ID	단편에 대한 고유 식별자
Type	단편의 타입
XMLData	완전한 요소를 포함하는 XML 데이터의 스트림. 이 XML의 스키마는 RDL 사양 내의 단편 타입 및 적절한 요소에 의해 정의된다.
MetaData	단편에 대해 취득된 모든 메타데이터를 포함하는 XML 데이터의 스트림. 이것은 단편에 대해 캡처된 기본 단편 메타데이터, 단편 종속 메타데이터 및 단편 시맨틱 메타데이터를 포함할 수 있다.

[0076] 대안 실시예들은 다른 적절한 관계형 데이터베이스 시스템들, 테이블 스키마들 등을 이용하여 단편들을 저장할 수 있다. XML 데이터 구조 또는 다른 데이터 파일과 같은 다른 수단을 사용하여 단편들을 저장할 수 있다. 메타데이터 및 단편들은 개별 데이터 소스들(키 정보에 의해 서로 관련됨) 내에 또는 전술한 바와 같이 동일한 데이터 소스 내에 저장될 수 있다.

[0077] 단편 검색 엔진(34)의 임의의 특정 구현에서의 쿼리 기술은 단편 저장소(25)에 적합해야 한다. 소정 실시예들에서, 단편 검색 엔진(34)은 단편 타입에 대한 필터링 기준을 포함하고 모든 다른 단편 메타데이터에 대해 풀

텍스트 검색을 지정하는 쿼리를 처리할 수 있다. 단편 저장소(25)가 (예를 들어, 테이블 1에 나타난 바와 같이) SQL 데이터베이스 내에 XML 필드들 및 논-XML 필드들의 조합을 포함하는 경우, 단편 검색 엔진(34)은 SQL 및 Xpath/Xquery의 조합을 이용하여, 쿼리에 매칭되는 단편들을 찾을 수 있다. SQL 쿼리들은 테이블 내에 직접 노출되는 논-XML 필드들을 쿼리하는 데 사용될 수 있다. Xpath/Xquery는 XML 기반 메타데이터 열 내에서 메타데이터 쿼리를 수행하는 데 사용될 수 있다. 단편 검색 엔진(34)은 검색에 의해 발견된 단편들이 생성 또는 편집되는 문서에 삽입되는 것을 가능하게 하는 포맷으로 쿼리의 결과들을 반환한다.

[0078] 바람직한 실시예들에서, 단편 검색 엔진(34)은 호출 애플리케이션 또는 컴포넌트가 풀 텍스트 검색 스트링, 검색에 포함할 메타데이터 필드들의 세트 및 어느 타입의 단편들이 반환될지를 제한하는 타입 정보를 지정하는 것을 허가하는 쿼리 모델을 노출하는 API를 통해 액세스될 수 있다. 문서 생성 애플리케이션(32)이 이 쿼리를 트리거할 때, 완전한 단편 정의가 포함된 매칭 단편들의 리스트가 단편 검색 엔진(34)에 의해 애플리케이션(32)으로 반환된다. 소정 실시예들에서, 노출된 API에 의해 제공되는 쿼리 모델은 잠재적으로 관심 있는 단편들을 집합적으로 식별하는 개별 쿼리들의 정의를 허가한다. 예를 들어, API 쿼리 모델은 메타데이터에 대한 쿼리 및 단편들에 관한 다른 정보에 대한 개별 쿼리의 정의를 허가할 수 있다.

[0079] 소정 실시예들에서, 단편 검색 엔진(34)은 각각의 입력 쿼리에 대해 둘 이상의 개별 쿼리를 생성하고 실행할 수 있다. 이것은 단편들 및 이들의 대응 메타데이터가 개별 저장소들에 있는 경우에 특히 바람직할 수 있다.

[0080] 단편 저장소(25)에서 발견된 단편들을 사용자가 편집하고 있는 보고 문서 내에 통합하기 위한 다양한 가능한 메커니즘들이 존재한다. 일반적으로, 이러한 메커니즘들은 선택된 단편을 생성 또는 편집되고 있는 문서에 삽입할 수 있다. 메커니즘은 문서에 삽입되는 단편에 의해 발생하는 임의의 충돌들을 해결하는 소정의 방법을 포함하는 것이 바람직하다.

[0081] 바람직한 실시예에서, 단편 저장소(25)의 쿼리로부터 결과되는 한 세트의 단편들을 식별하는 정보가 리스트, 한 세트의 아이콘 등의 형태로 사용자에게 표시된다. 사용자는 사용자 인터페이스에 의해 제공되는 임의의 적절한 방식으로 리스트로부터 단편을 선택하고, 또한 사용자 인터페이스에 의해 제공되는 임의의 적절한 방식으로 선택된 단편을 문서에 추가한다. 예를 들어, 소정 실시예들에서, 사용자는 커서를 제어하기 위한 마우스 또는 다른 포인팅 장치를 이용하여 커서로 단편의 표현을 지시한 후, 표현을 클릭하여 이를 문서를 표현하는 사용자 인터페이스의 편집 윈도우 부분 상으로 드래그할 수 있다.

[0082] 통상적으로, 단편을 사용자에게 노출한 쿼리 결과는 단편의 기능 부분(예를 들어, 데이터 소스, 데이터 선택 또는 프리젠테이션 중 하나 이상을 정의하는 하나 이상의 RDL 문장의 세트)을 포함하며, 단편의 기능 부분은 사용자에게 의해 지정되는 문서 내의 적절한 장소에 페이스트될 수 있다.

[0083] 단편의 문서 내의 삽입에 의해 발생하는 충돌들을 해결하기 위한 메커니즘의 일례로서, 소정 문서 포맷들이 문서 내에 정의된 각각의 요소가 고유 명칭 또는 다른 식별자를 가질 것을 요구하는 것을 고려한다. 문서가 삽입되는 단편 또는 단편 내의 명명된 하위 요소들의 명칭과 동일한 명칭들을 갖는 요소들을 이미 포함하는 경우, 시스템은 단편 및/또는 그의 충돌하는 하위 요소들을 충돌이 존재하지 않도록 자동으로 재명명할 수 있다. 이것은 넘버링 스킴을 이용하여 기존 명칭을 증대시킴으로써 행해질 수 있다. 예를 들어, 사용자가 문서에 SALESCHART라고 하는 단편을 삽입하기를 원하고, 문서가 이미 SALESCHART라는 요소를 포함하고 있는 경우, 시스템은 삽입되는 단편을 SALESCHART1 등으로 자동 재명명할 수 있다. 충돌 해결을 쉽게 하기 위해, 시스템은 편집되는 문서 내의 요소들의 리스트를 유지할 수 있다. 적절한 시간에, 예를 들어 사용자가 단편을 문서에 추가하려는 소망을 나타낼 때, 시스템은 단편 명칭 또는 다른 식별자와 리스트 내의 요소들의 식별자들을 비교할 수 있다.

[0084] 소정 실시예들에서, 단편들이 단편 저장소(25)에 저장되는 포맷은 단편들이 문서에 삽입되어야 하는 포맷과 다를 수 있다. 문서 포맷에 따라, 저장소에 저장된 포맷에서 타겟 문서의 포맷 또는 API 포맷으로의 변경들이 행해져야 할 수 있다. 이러한 변경을 수행하기 위해 옵션인 포맷 변환기(38)가 제공될 수 있다.

[0085] 대안 실시예들은 문서 생성 애플리케이션(32)에 의해 제공되는 API를 통해 단편들을 문서들에 삽입할 수 있다.

[0086] 본 발명에 따른 시스템은 다양한 옵션 특징들 및 향상들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 단편들과 연관되는 메타데이터의 특성 및 양이 변경될 수 있다. 단편들과 옵션으로 연관될 수 있는 일 타입의 메타데이터는 단편 종속 메타데이터이다. 소정의 보고 기술 언어들은 다른 단편들에 의존하는 단편들의 정의를 허가한다. 본 발명에 따른 시스템은 단편에 관한 메타데이터를 수집하고 저장하는 것의 일부로서, 식별된 단편의 종속성들에 관한 메타데이터를 취득하여 저장할 수 있다.

- [0087] 일 실시예에서, 각각의 단편은 2 가지 타입의 종속성, 즉
- [0088] (a) 직접 최상위 레벨 종속성; 및
- [0089] (b) 단편의 하위 요소들에서의 종속성
- [0090] 을 가질 수 있다.
- [0091] 종속성은 전체 단편에 대한 종속성 또는 단편의 소정 하위 요소에 대한 종속성을 지정할 수 있다. 예를 들어, RDL 테이블(또는 그 문제에 대한 임의의 다른 데이터 영역)을 고려한다. 최고 레벨에서, 테이블은 (데이터 소스에 대해 실행할 쿼리를 지정하는) 데이터 세트에 대한 종속성을 갖는다. 이 데이터 세트는 테이블이 작용하는 데이터 문맥을 지정한다. 테이블 내에는 다수의 텍스트 박스가 존재한다. 텍스트 박스들 중 일부는 데이터 세트 내에 정의된 필드들을 참조할 것이다. 테이블 단편의 하위 요소들인 텍스트 박스들은 데이터 세트 단편의 하위 요소들인 개별 필드들에 의존한다. 이러한 단편들의 하위 요소들은 그 자체가 단편들이다.
- [0092] 현재 바람직한 실시예에서, 단편 종속성들은 단편의 기본 특성들을 분석함으로써 취득된다. 종속성들은 단편 저장소(25) 내의 단편 테이블의 메타데이터 열 내에 저장된다. 단편의 각각의 최상위 레벨 종속성에 대해, 종속 엔트리가 생성되는데, 이 엔트리는 그가 의존하는 단편의 타입 및 ID를 식별한다. 예를 들어, 하위 요소 <dependencies>가 주어진 단편에 대한 메타데이터 필드 내에 생성되는데, 이는 다수의 <dependency> 하위 요소를 포함하며, 이들 각각은 타입 및 ID 속성 양자를 포함한다.
- [0093] 옵션으로, 각각의 하위 종속성이 개별적으로 취득되어, 하위 요소에 대한 경로 정보와 함께 소비 단편(예를 들어, 데이터의 프리젠테이션을 지정하는 단편) 또는 생성 단편(예를 들어, 데이터 소스 및/또는 데이터 사양을 지정하는 단편) 중 하나 또는 양자에 대한 메타데이터에 저장될 수 있다. 이것은 강제적이 아니라 최적화인데, 이는 나중에(예를 들어, 단편이 문서 내에 통합되고 있을 때) 하위 종속성들을 계산하는 것이 가능하기 때문이다.
- [0094] 단편들과 옵션으로 연관될 수 있는 다른 종류의 메타데이터는 시맨틱 메타데이터이다. 단편 메타데이터 연관기(22)는 식별된 단편의 시맨틱 특성에 관한 메타데이터를 취득하여 저장할 수 있다. 시맨틱 메타데이터는 단편에 대한 분류 정보 및/또는 인터페이스 정보를 포함할 수 있다.
- [0095] 분류 정보는 서브타입 정보(예를 들어, CHART 단편들에 대해, 파이, 바 등과 같은 차트의 타입) 및 다른 정보(그룹핑에 사용되는 데이터 타입, 요소의 중요한 속성에 사용되는 키워드, 차트에 대한 X 및 Y 축들의 특성 등)를 포함할 수 있다.
- [0096] 인터페이스 정보는 노출되고 소비되는 인터페이스들을 포함할 수 있다. 노출되는 인터페이스들은 단편 또는 그의 하위 요소들 내에 포함된 모든 값을 포함한다(예를 들어, 데이터 세트 단편에 대해, 데이터 세트에 의해 노출되는 각각의 필드는 그의 노출된 인터페이스의 일부를 구성할 것이다). 소비되는 인터페이스들은 현재 단편에서 소비되는 다른 단편 내에 포함된 모든 값을 포함한다. 각각의 경우에, 취득되는 정보는 단편의 임의의 개별 하위 종속성들의 데이터 타입 및 명칭을 포함할 수 있다.
- [0097] 현재 바람직한 실시예에서, 분류 메타데이터는 전술한 동일 포맷으로 메타데이터에 추가된다. 분류 정보를 기술하기 위해 추가되는 개별 메타데이터 필드들의 명칭들은 단편 타입에 의존할 것이다. 인터페이스 메타데이터도 단편 저장소(25) 내의 단편 테이블의 메타데이터 열 내에 저장된다. 단편의 각각의 인터페이스에 대해, 인터페이스 엔트리가 생성되며, 이 엔트리는 인터페이스에 의해 노출되거나 소비되는 값의 타입 및 명칭을 식별한다. 예를 들어, 하위 요소 <interfaces>가 주어진 단편에 대한 메타데이터 필드 내에 생성되며, 이는 다수의 <field> 하위 요소를 포함하고, 이들 각각은 타입 및 명칭 속성 양자를 포함한다.
- [0098] 단편과 옵션으로 연관될 수 있는 다른 종류의 메타데이터는 사용자 지정 메타데이터이다. 시스템(10)은 사용자 지정 세트의 메타데이터 필드들 및 이들의 값들을 단편과 연관시키기 위한 메커니즘을 포함할 수 있다. 이것은 사용자가 단편에 대해 노출할 추가 필드들 외에도 이들에 대해 설정할 값(들)을 지정할 수 있게 한다.
- [0099] 현재 바람직한 실시예에서, 문서 생성 애플리케이션(32)을 실행하는 사용자는 보고 문서 내에 포함된 단편의 편집을 선택하고, 그 단편에 대한 메타데이터 편집 기능을 선택할 수 있다. 이어서, 시스템은 사용자가 그 자신이 생성한 새로운 메타데이터 필드를 추가하거나 임의의 기존 메타데이터 필드들에 값(들)을 추가하는 것을 허가하는 사용자 인터페이스를 사용자에게 제공한다. 이어서, 시스템은 예를 들어 전술한 것과 동일한 메커니즘을 이용하여 단편 테이블의 메타데이터 필드에 추가 메타데이터 특성들을 추가할 수 있다. 옵션으로, 단편 저장소(25) 내의 단편들의 관리를 돕기 위한 단편 관리 컴포넌트(39)가 제공될 수 있다. 단편 관리 컴포넌트(3

9)는 사용자가 단편과 연관된 메타데이터를 편집하거나 추가하는 것을 가능하게 하기 위해 문서 생성 애플리케이션(32)으로부터 호출될 수 있는 API를 포함할 수 있다.

- [0100] 다른 옵션 특징들은 해당 단편들을 식별하기 위한 메커니즘들에 관련된다. 단편 검색 엔진(34)은 사용자가 지향성 브라우징에 의해 잠재적으로 관심 있는 단편들을 발견하는 것을 허가하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 기능은 하나 이상의 메타데이터 특성에 기초하여 멀티 레벨 브라우저를 통해 단편들을 발견하기 위한 메커니즘을 포함할 수 있다. 이 기능은 이용 가능한 메타데이터 특성들의 리스트 또는 다른 식별, 및 각각의 특성에 대해 단편 저장소(25) 내에 표현된 값들의 식별을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0101] 지향성 브라우징 기능은 사용자가 임의의 수의 이용 가능 특성들을 임의의 순서로 이용하여 계층적 지향성 브라우징에 의해 잠재적으로 관심 있는 단편들을 찾는 것을 허가할 수 있다. 예를 들어, 이러한 기능은 사용자가 적절한 방식으로 사용자 인터페이스와 인터페이스성함으로써 특성들 중 하나 이상에 대해 이용 가능한 값들 중 하나 이상을 선택하는 것을 허가할 수 있다. 이에 응답하여, 시스템은 선택된 특성들 모두에 대해 선택된 값들 중 하나 이상과 매칭되는 결과들을 반환하는 쿼리를 실행할 수 있다.
- [0102] 현재 바람직한 실시예에서, 문서 생성 애플리케이션(32)을 실행하는 사용자가 액세스할 수 있는 인터페이스는 논리적인 미리 정의된 멀티 레벨 브라우저를 제공한다. 이 브라우저는 브라우징할 그의 특성들의 세트 내에 단편 타입, 단편 명칭 및 단편 기술 키워드를 포함한다. 이 브라우저는 쿼리들을 실행하고, 전술한 바와 같이 쿼리들에 매칭되는 단편들의 세트들을 반환할 수 있다.
- [0103] 대안 실시예에서, 문서 생성 애플리케이션(32)을 실행하는 사용자가 액세스할 수 있는 인터페이스는 사용자가 시스템 내의 임의의 수의 현존 특성들에 따라 브라우징 경로를 지정하는 것을 허가한다.
- [0104] 단편 검색 엔진(34)은 시맨틱 메타데이터에 완전히 또는 부분적으로 기초하는 검색들을 허가할 수 있다. 이것은 분류 정보, 인터페이스 정보 또는 이들의 소정 조합과 같은 특성들에 기초하여 단편들에 대해 쿼리할 수 있는 능력을 제공한다. 분류 정보에 의한 단편들의 검색은 단편 시맨틱 메타데이터의 일부로서 생성된 특정 메타데이터 필드들에 대한 기준을 만족하는 단편들의 검색을 허가할 수 있다. 인터페이스 정보에 의한 단편들의 검색은 단편들이 단편 시맨틱 메타데이터에 정의된 인터페이스들과 매칭되는 정도에 기초하는 단편들의 검색을 허가할 수 있다. 소정의 노출되는 인터페이스들을 지정하는 쿼리들에 대해, 단편이 요청된 개별 값들을 적어도 노출하는 경우에 이 단편은 매칭되는 것으로 간주될 것이다.
- [0105] 현재 바람직한 실시예에서, 이러한 시맨틱 검색 타입들 각각에 대한 쿼리 API는 단편들의 기본 검색 및 취득과 관련하여 전술한 API들과 유사한 방식으로 내부적으로 기능한다. 개별 분류 및 인터페이스 특성들 각각이 단편 테이블의 XML 메타데이터 필드 내에 유사한 포맷으로 저장되는 경우, SQL과 Xpath/Xquery의 혼합이 잠재적으로 관심 있는 단편들을 식별하는 데 사용될 수 있다.
- [0106] 대안 실시예들은 다른 적절한 API 및/또는 쿼리 메커니즘들을 이용할 수 있다.
- [0107] 단편들이 다른 단편들에 의존할 수 있는 경우, 단편들 간의 종속성들을 해결하기 위한 메커니즘을 제공하는 것이 바람직할 수 있다. 이러한 메커니즘은 단편들을 문서들 내에 통합하는 것을 돕기 위해 호출될 수 있다.
- [0108] 단편을 문서에 통합할 때, 단편이 임의의 종속성들을 갖는 경우, 시스템은 종속성들 각각의 발생에 대해 문서를 체크할 수 있다. 종속성들은 문서에 포함될 단편들에 대한 단편 종속 메타데이터를 검토함으로써 식별될 수 있다. 종속성의 식별자를 갖는 단편이 문서 내에서 발견되는 경우, 그 단편은 사용될 수 있다. 그렇지 않은 경우, 종속성은 다음 중 하나의 방법으로 해결될 수 있다.
- [0109] (a) 단편 검색 엔진(34) 및 단편 종속 메타데이터를 이용하여 오리지널 종속 단편을 찾고, 이 종속 단편을 문서 내에 통합한다.
- [0110] (b) (단편과 연관된 시맨틱 메타데이터에서 지정되는 바와 같은) 단편에서 사용되는 종속 단편의 임의의 인터페이스 요소들을 제공하는 종속 단편과 동일한 타입의 다른 단편을 찾는다. 이 다른 단편은 단편 검색 엔진(34)을 이용하여 시맨틱 메타데이터를 검색함으로써 찾을 수 있다. 이 프로세스는 사용자가 하나를 선택하도록 프롬프트될 수 있는 하나 이상의 매칭 단편의 리스트를 생성할 수 있다. 사용자가 선택을 행한 경우, 선택된 단편은 여기에 설명되는 바와 같이 문서 내에 통합된다. 선택된 단편이 오리지널 종속 단편과 다르게 명명되는 경우, 현재 단편 내의 참조들은 선택된 단편을 참조하도록 자동으로 갱신될 수 있다(또는, 선택된 단편의 명칭이 현재 단편 내의 참조들에 매칭되도록 자동으로 변경될 수 있다).
- [0111] (c) (현재 단편과 연관된 시맨틱 메타데이터에서 지정되는 바와 같이) 현재 단편에서 사용되는 종속 단편의 임

의의 인터페이스 요소들을 제공하는 현재 문서 내의 단편을 찾는다. 이 프로세스는 문서 내의 하나 이상의 매칭 단편의 리스트를 생성할 수 있다. 사용자는 기존 단편들 중 하나를 선택하여 현재 단편에 대한 종속 단편으로 사용하도록 프롬프트될 수 있다. 선택된 단편이 오리지널 종속 단편과 다르게 명명되는 경우, 현재 단편 내의 참조들은 선택된 단편을 참조하도록 갱신될 수 있다.

[0112] 본 발명에 따른 시스템은 단편 버저닝(fragment versioning)을 위한 메커니즘을 옵션으로 포함한다. 이러한 메커니즘은 사용자가 문서에 통합한 단편들의 새로운 버전들을 추적하고 발견할 수 있다.

[0113] 기존 단편이 문서에 통합될 때, 그 단편에 대해 임의의 의미 있는 변경들이 행해지는 경우, 단편의 변경된 버전이 단편 저장소(25)에 대해 자동으로 추가될 것이다. 이어서, 변경된 단편 버전은 재사용에 이용될 수 있을 것이다. 시스템(10)은 사용자가 문서를 열고, 시스템(10)이 문서 내에 존재하는 임의의 단편들의 갱신 버전들을 검색하게 하는 것을 허가할 수 있다. 시스템은 단편 저장소(25) 내에 하나 이상의 갱신된 버전이 존재하는 임의의 단편(들)의 갱신된 버전들을 포함하도록 문서를 갱신하는 옵션을 사용자에게 제공할 수 있다. 사용자가 그렇게 하기로 선택하는 경우, 기존 단편(들) 대신에 단편(들)의 갱신 버전(들)을 통합함으로써 문서가 갱신될 것이다. 사용자는 단편 단위로 갱신 단편을 승인하거나 거절하는 기회를 제공받을 수 있다.

[0114] 현재 바람직한 실시예에서, 기존 단편들의 새로운 버전들은 기존 단편들과 함께 단편 저장소(25)에 저장된다. 단편 테이블이 갱신되어, 테이블 II에 나타난 바와 같이 ID 필드가 증대된다.

[0115]

테이블 II	
ID	단편의 고유 식별자.
OriginalID	이 단편의 제1 버전의 고유 식별자. 이것이 제1 버전인 경우, 이 필드와 ID는 동일하다.
Timestamp	단편이 생성 또는 갱신된 시간을 나타내는 필드.

[0116] 바람직한 실시예에서, 현재 단편과 동일한 OriginalID를 갖지만, 보다 새로운 타임스탬프들을 갖는 임의의 단편들에 대한 저장소에 대해 쿼리를 실행함으로써, 현재 문서 내에 있는 단편들의 보다 새로운 버전들에 대한 체크가 수행된다.

[0117] 시스템(10)은 단일 사용자 또는 단일 문서 저장소(16) 또는 단일 단편 저장소(25)로 제한될 필요는 없다. 소정 실시예들에서는 다수의 단편 저장소(25)가 존재한다. 예를 들어, 복수의 사용자 각각에 대해 개별 단편 저장소(25)가 제공될 수 있다. 단편 저장소들(25)은 복수의 사용자 중 하나에 의해 주로 사용되는 컴퓨터 상에 위치할 수 있다.

[0118] 시스템(10)은 단편들을 다른 사용자들과 공유하고 다른 사용자들에 의해 이용 가능하게 된 단편들을 이용하는 메커니즘을 가질 수 있다. 이러한 메커니즘은 여기에 설명되는 모든 특징이 많은 사용자에게 분산되는 것을 가능하게 할 수 있다. 이러한 메커니즘은 단편 발견 및 재사용을 위해 각각의 사용자의 단편 저장소(25)를 시스템의 다른 사용자들에게 노출할 수 있다. 이 메커니즘은 단편 저장소들(25)에 대한 중앙 인덱스를 포함하거나 다수의 단편 저장소(25)의 검색을 허가할 수 있다(검색되는 단편 저장소들(25)은 사용자가 선택 가능하거나 자동으로 결정될 수 있다).

[0119] 소정 실시예들에서, 시스템(10)은 하나의 사용자의 컴퓨터 상에서 동작하고, 단편 검색 엔진(34)은 로컬 단편 저장소(25)는 물론, 다른 사용자들의 단편 저장소들(25)에 대해 피어 대 피어 방식으로 실행되는 쿼리들을 생성한다. 이러한 실시예들에서, 시스템(10)은 다른 시스템들(10)로부터 쿼리들을 수신하고, 이러한 쿼리들을 하나 이상의 로컬 단편 저장소들(25)에 대해 실행하고, 쿼리의 임의의 결과들을, 네트워크 또는 다른 적절한 데이터 통신 링크를 통해, 쿼리를 생성한 시스템(10)으로 전송하는 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0120] 소정 실시예들에서, 시스템(10)은 다수의 사용자가 액세스할 수 있는 서버 상에서 동작한다.

[0121] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 방법(100)을 나타낸다. 방법(100)은 단편 복구 방법(100A) 및 단편 재사용 방법(100B)을 포함한다. 방법들(100A, 100B)은 독립적으로는 물론, 함께 실시될 수 있다.

[0122] 방법 100A는 블록 102에서 문서를 수신함으로써 시작한다. 문서는 문서 저장소(16)에 저장되는 과정에 있거나, 미리 저장되었을 수 있다. 블록 104에서, 문서 내의 임의의 재사용 가능 단편들이 식별된다. 블록 104는 데이터 소스들의 정의, 데이터 사양들(쿼리들)의 정의, 데이터 프리젠테이션들의 정의, 이들의 소정 조합에 대응하거나, 잠재적으로 재사용 가능한 단편들로서 식별되는 RDL 또는 소정의 다른 언어의 문장들에 대해 문서를 검색하는 것을 포함할 수 있다.

- [0123] 블록 106에서, 단편들 각각에 대해 메타데이터가 식별된다. 메타데이터는 전술한 바와 같이 더 포괄적이거나, 덜 포괄적일 수 있다. 블록 108에서, 단편 저장소(25) 내에 각각의 단편에 대해 레코드가 생성된다. 레코드는 단편이 사용자가 관심을 갖는 것인지를 판정하기 위해 검색될 수 있는 소정의 메타데이터 및 단편에 액세스하는 데 이용될 수 있는 정보를 포함한다. 이 정보는 단편의 사본, 단편을 재생성하기 위한 명령들, 단편에 대한 포인터, 소정의 다른 데이터베이스로부터 단편을 검색하는 데 사용될 수 있는 키, 식별자 또는 쿼리 등일 수 있다.
- [0124] 단편 재사용 방법(100B)은 블록 110에서 문서를 시작함으로써 개시된다. 블록 110은 공백 문서를 개시하거나, 템플릿으로부터 새로운 문서를 생성하거나, 편집을 위해 기존 문서를 여는 것 등을 포함할 수 있다. 문서는 소정의 데이터 표현을 포함하는 것이 바람직한 보고서 또는 다른 문서를 포함할 수 있다.
- [0125] 블록 112는 잠재적으로 관심 있는 단편들을 검색한다. 블록 112는 사용자 입력으로부터 하나 이상의 검색 스트링을 수신하고, 검색 스트링과 매칭되는 메타데이터에 대해 단편 저장소(25) 내의 메타데이터를 검색하는 것을 포함할 수 있다. 블록 112는 전술한 바와 같은 지향성 검색을 포함할 수 있다.
- [0126] 블록 114에서, 블록 112의 검색에 의해 발견된 단편이 선택된다. 블록 116에서, 선택된 단편이 문서에 삽입된다. 블록 118에서, 선택된 단편이 옵션으로 편집된다. 블록 120에서, 문서가 문서 저장소(16)에 저장된다.
- [0127] 본 발명의 소정 구현들은 컴퓨터 프로세서들이 본 발명의 방법을 수행하게 하는 소프트웨어 명령들을 실행하는 컴퓨터 프로세스들을 포함한다. 예를 들어, 컴퓨터 시스템 또는 네트워크 내의 하나 이상의 프로세서는 프로세서들이 액세스할 수 있는 프로그램 메모리 내의 소프트웨어 명령들을 실행하는 본 발명의 일 실시예에 따른 방법을 구현할 수 있다. 본 발명은 또한 프로그램 제품의 형태로 제공될 수 있다. 프로그램 제품은 데이터 프로세서에 의해 실행될 때 데이터 프로세서가 본 발명의 방법을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 신호들의 세트를 반송하는 임의의 매체를 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 프로그램 제품들은 임의의 다양한 형태일 수 있다. 프로그램 제품은 예를 들어 플로피 디스켓을 포함하는 자기 데이터 저장 매체, 하드 디스크 드라이브, CD-ROM, DVD를 포함하는 광학 데이터 저장 매체, ROM, 플래시 RAM을 포함하는 전자 데이터 저장 매체 등과 같은 매체를 포함할 수 있다. 프로그램 제품 상의 컴퓨터 판독 가능 신호들은 옵션으로 압축되거나 암호화될 수 있다.
- [0128] 위에서 컴포넌트(예를 들어, 컴퓨터, 검색 엔진, 데이터베이스, 문서, 어셈블리, 장치, 회로 등)가 참조되는 경우, 달리 지시되지 않는 한, 그 컴포넌트에 대한 참조("수단"에 대한 참조를 포함함)는 본 발명의 설명된 실시예들 내의 기능을 수행하는 개시된 구조와 구조적으로 동일하지 않은 컴포넌트들을 포함하는, 기술된 컴포넌트의 기능을 수행하는 임의의 컴포넌트(즉, 기능적으로 동일한 컴포넌트)를 그 컴포넌트의 균등물로서 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0129] 비한정적인 응용예
- [0130] 사용자 존은 데이터 소스들, 쿼리들 및 보고서 설계의 양태들에 대해 양호한 기술적 이해를 갖고 있다. 존은 SALES 보고서인 문서를 생성한다. SALES 보고서는 데이터 소스 연결 및 쿼리 정보를 지정하며, 다수의 시각 요소들을 포함한다. 시각 요소들은 지난해의 제품별 판매 내역을 나타내는 파이 차트 및 판매 순위 상세들을 포함하는 테이블을 포함한다. 존은 요소들 각각을 단어 Sales의 소정의 변형으로 명명한다. 그는 또한 보고서의 주요 시각 요소들 각각의 목적을 설명하는 기술 정보를 입력한다. 이어서, 그는 그의 문서 저장소에 그의 보고서를 저장한다.
- [0131] 시스템은 그 보고서의 단편들을 자동으로 식별하고 단편들을 추출한다. 시스템은 기본 단편 메타데이터, 단편 종속 메타데이터 및 단편 시맨틱 메타데이터를 포함하는 메타데이터를 단편들에 첨부한다. 시스템은 단편들을 단편 저장소에 삽입한다.
- [0132] 사용자 프랭크는 경쟁 컴퓨터 사용자이지만 데이터 소스들에 연결되는 문서를 어떻게 구축하는지 또는 쿼리들을 어떻게 구축하는지를 이해하지 못하는 판매원이다. 그에게는 상위 10개의 제품에 대한 값들만을 나타내는 지난해의 제품별 판매에 대한 파이 차트를 보이는 보고서를 제공하는 업무가 맡겨졌다. 프랭크는 보고서 생성 애플리케이션을 열고 새로운 보고 문서를 생성한다. 그는 차트를 삽입하는 옵션을 선택하고, 기존 차트들을 검색하기로 결정한다. 검색 기준에서, 그는 "Sales"를 타이핑한다.
- [0133] 이 시점에서, 전술한 바와 같이 쿼리가 실행된다. 결과들은 존이 일찍이 생성한 차트를 포함한다. 프랭크는 존이 생성한 차트를 선택하고, 이 차트가 거의 정확하게 그가 찾고 있는 것이라는 것을 설명을 통해 알게 된다.

그는 이 차트를 그의 보고 문서에 삽입하기로 결정한다.

[0134] 이 시점에서, 존의 차트를 나타내는 단편은 프랭크의 보고서에 통합된다. 차트는 존에 의해 또한 생성된 데이터 세트 및 데이터 소스에 대한 종속성들을 가지므로, 이들은 자동으로 발견되고 통합된다. 프랭크는 이제 판매 차트를 포함하는 보고서를 갖는다. 이어서, 그는 보고서 생성 애플리케이션을 이용하여 차트를 수정함으로써 상위 10개 제품 대상만을 표시한다. 그는 이제 그가 필요로 하는 바로 그 정보를 포함하는 보고서를 가지며, 따라서 그는 계속하여 보고서를 준비하고 결과들을 관찰한다.

[0135] 다양한 예시적인 양태들 및 실시예들이 위에서 설명되었지만, 이 분야의 기술자들은 이들의 소정의 변경, 교환, 추가 및 하위 조합들을 인식할 것이다. 예를 들어, 상이한 보고 문서 포맷에 유효한 대안 실시예에서, 식별되는 재사용 가능 단편들의 정확한 세트는 문서 객체 모델의 특정 내역에 따라 상이할 것이다.

[0136] 본 발명은 여기에 기술되는 특징들의 모든 변경, 교환, 추가 및 하위 조합들을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0023] 실시예들은 도면들을 참조하여 설명된다. 여기에 개시되는 실시예들 및 도면들은 제한적이 아니라 예시적인 것으로 간주함을 의도한다.

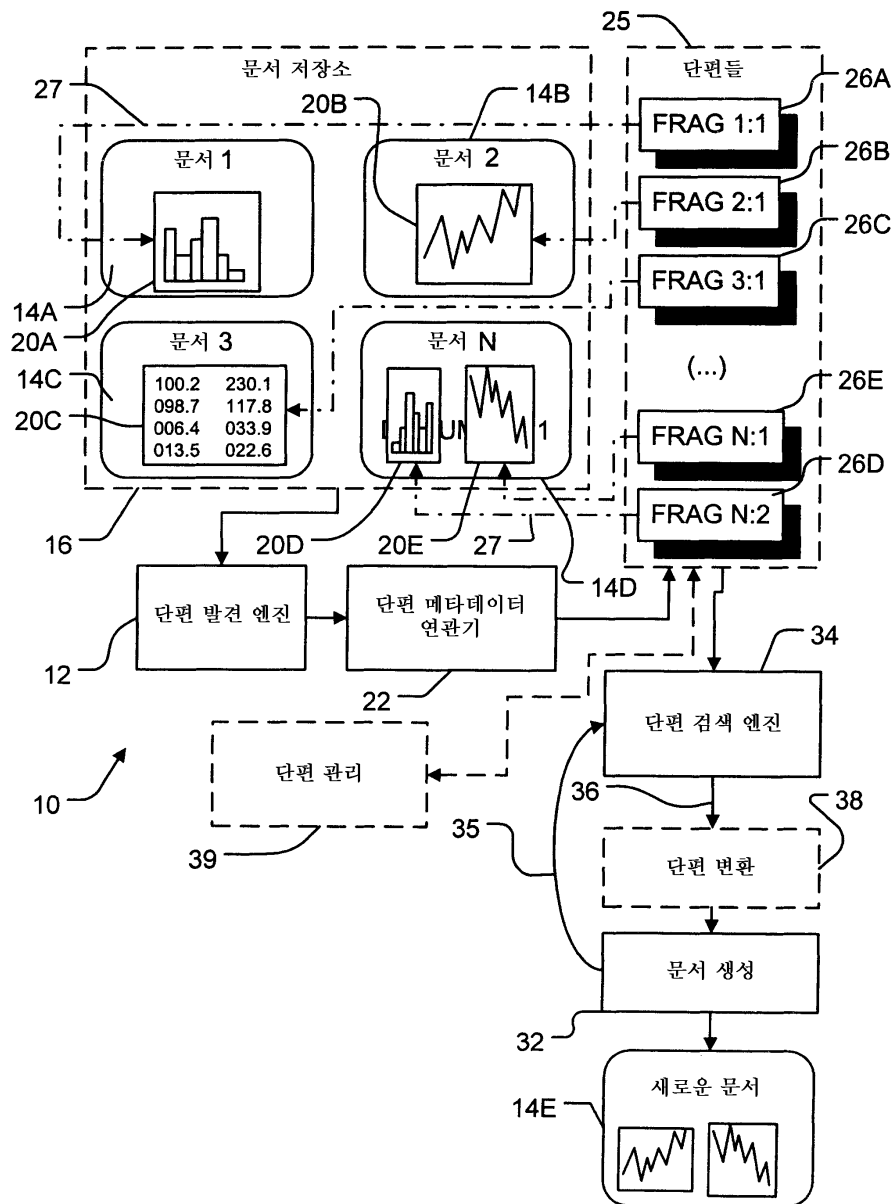
[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 장치의 블록도.

[0025] 도 2는 단편 내에 존재하거나 단편에 의해 참조될 수 있는 정보를 나타내는 개략도.

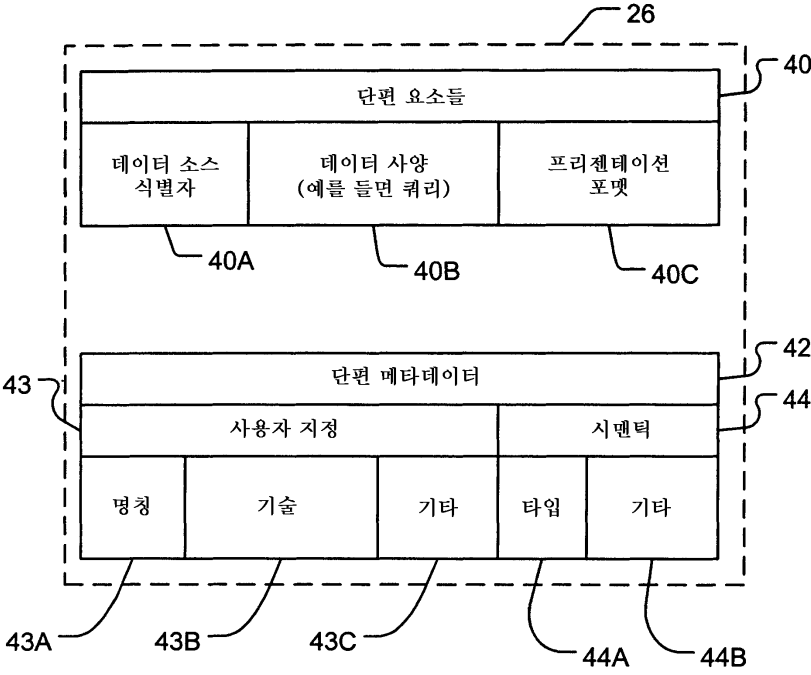
[0026] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 예시적인 방법을 나타내는 흐름도.

도면

도면1



도면2



도면3

