



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년08월04일  
 (11) 등록번호 10-1765324  
 (24) 등록일자 2017년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06F 9/44 (2006.01) G06F 17/30 (2006.01)  
 G06F 17/50 (2006.01) G06F 9/45 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G06F 8/30 (2013.01)  
 G06F 17/30557 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0047747  
 (22) 출원일자 2016년04월19일  
 심사청구일자 2016년04월19일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100558952 B1\*  
 KR1020140114983 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**강희기**  
 서울특별시 관악구 관천로20길 42 ,503호(신림동)  
 (72) 발명자  
**강희기**  
 서울특별시 관악구 관천로20길 42 ,503호(신림동)  
 (74) 대리인  
**박혜성**

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 서광훈

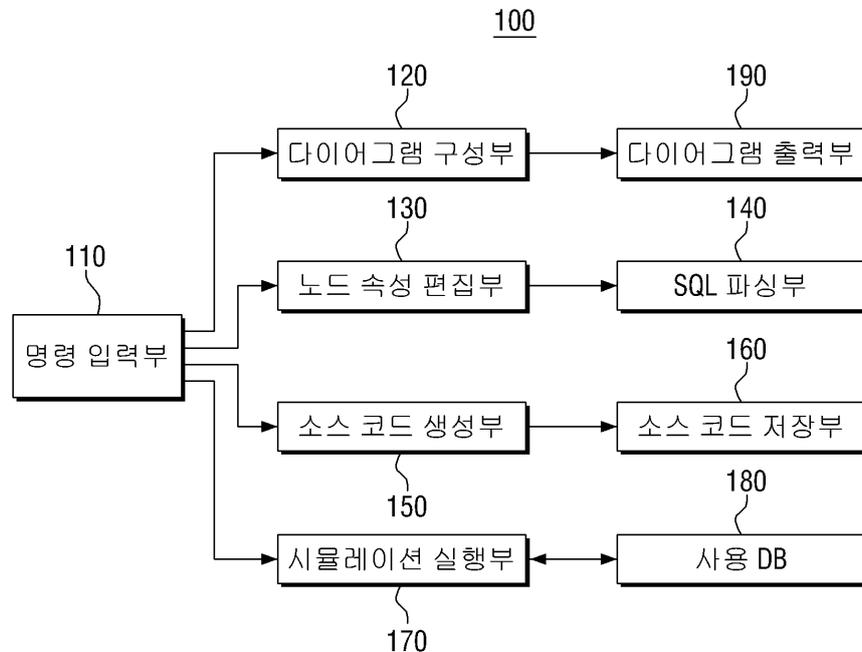
(54) 발명의 명칭 **SQL과 다이어그램을 이용하는 소스코드 생성 장치 및 그의 처리 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 SQL과 다이어그램을 이용하는 소스코드 생성 장치 및 그의 처리 방법에 관한 것이다. 소스코드 생성 장치는 다이어그램 구성부, 노드 속성 편집부, 구조화 질의어 파싱부, 소스코드 생성부, 소스코드 저장부 및 다이어그램 출력부를 포함한다. 소스코드 생성 장치는 복수 개의 노드들을 갖는 다이어그램 구성부를 구비하고, 운

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



영체제에 대응되는 소스코드를 생성하기 위하여, 노드 속성 편집부를 이용해 다이어그램 출력부에 배치된 다이어그램의 속성을 편집하고, 구조화 질의어 파싱부에서 구조화 질의어를 파싱한다. 파싱 결과, 소스코드 생성장치는 소스코드 생성부에서 소스코드가 생성되고, 소스코드 저장부로 생성된 소스코드를 저장한다. 따라서 본 발명의 소스코드 생성 장치에 의하면, SQL과 다이어그램을 이용하여 업무 관리 시스템에 포함되는 사용자 인터페이스를 형성하는 소스코드를 생성하도록 처리함으로써, 사용자가 자신이 원하는 업무 관리 시스템을 용이하게 구현할 수 있다.

(52) CPC특허분류

*G06F 17/5009* (2013.01)

*G06F 8/38* (2013.01)

*G06F 8/41* (2013.01)

*G06F 8/427* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

소스코드 생성 장치에 있어서:

복수 개의 제 1의 노드(Node)들과 상기 제 1의 노드들 간을 연결하는 연결선 및 상기 제 1의 노드에 대한 도움 말 각각을 복수 개의 도구의 형태로 구비하는 다이어그램 구성부;

상기 다이어그램 구성부로부터 상기 도구들 중 복수 개의 상기 제 1의 노드들과 상기 연결선들에 대응되는 도구를 선택하여, 선택된 상기 제 1의 노드들과 상기 연결선들의 연결 구성을 나타내어 하나의 다이어그램을 구성하는 다이어그램 출력부;

상기 다이어그램 출력부에 배치된 제 2의 노드들의 속성을 편집할 수 있도록 하는 노드 속성 편집부;

상기 제 2의 노드의 편집된 상기 속성에 따라 구조화 질의어(Structured Query Language : SQL)를 정의 및 파싱(Parsing)하는 구조화 질의어 파싱부;

상기 제 2의 노드들 중 적어도 하나로부터 운영체제(Operating System : OS)에 대응되는 소스코드를 생성하기 위한 생성 정보를 갖고, 상기 생성 정보를 이용하여 상기 다이어그램 및 상기 다이어그램에 포함된 상기 제 2의 노드들 각각에 대한 상기 소스코드를 생성하는 소스코드 생성부;

상기 소스코드 생성부로부터 생성된 상기 소스코드를 저장하는 소스코드 저장부;

상용 데이터베이스와 상호 연동하고 상기 제 2의 노드들의 상기 속성과 상기 구조화 질의어를 이용하여, 상기 제 2의 노드들 중 적어도 하나로부터 상기 소스코드의 사용자 인터페이스를 모의실험하는 시뮬레이션 실행부; 및

상기 다이어그램 구성부, 상기 노드 속성 편집부, 상기 소스코드 생성부 및 상기 시뮬레이션 실행부들 각각이 처리되도록 명령하는 명령 입력부;를 포함하고,

상기 제 1의 노드들은,

상기 제 2의 노드들에서 사용 가능한 상기 구조화 질의어 중 전역 구조화 질의어를 관리하고, 상기 제 2의 노드들이 상기 연결선으로 연결된 연결 상태를 테스트하는 초기화 설정 노드;

상기 사용자 인터페이스 상의 서로 다른 위치에 각각 배치되는 상기 제 2의 노드들의 매개변수들을 구분하여 복수 개의 상기 사용자 인터페이스들을 하나의 인터페이스 화면에 나타내는 다중 문서 인터페이스의 레이아웃을 형성하도록 하는 다중 문서 인터페이스(Multiple Document Interface : MDI) 레이아웃 노드;

상기 사용자 인터페이스의 상기 매개변수들이 구분되는 매개변수 폴더와 매개변수 페이지로 상기 사용자 인터페이스에 표시하는 메뉴 노드;

상기 다중 문서 인터페이스의 상기 매개변수들의 목록 정보를 검색하는 목록 노드;

상기 제 2의 노드들의 상기 매개변수들로 구성된 매개변수 테이블에 포함되는 매개변수 레코드를 등록하는 등록 노드;

상기 등록 노드에서 등록된 상기 매개변수 레코드를 수정하는 수정 노드;

상기 등록 노드에서 등록된 상기 매개변수 레코드를 삭제하는 삭제 노드;

상기 매개변수 테이블에서 상기 매개변수 레코드의 유무를 판별하는 비교 노드;

상기 등록 노드와 상기 수정 노드의 상기 매개변수 레코드의 입력값을 선택하는 항목 선택 노드; 및

상기 제 2의 노드들 중 어느 하나를 기준으로 상기 제 2의 노드들이 상기 연결선들로 연결되어 애플리케이션에서 연계 처리되도록 하는 복합 노드;를

포함하는 것을 특징으로 하는 소스코드 생성 장치.

## 청구항 2

삭제

## 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 2의 노드들 각각은,

상기 속성과 상기 구조화 질의어에 따라 개별적으로 상기 애플리케이션 상의 상기 사용자 인터페이스로 출력되며,

상기 사용자 인터페이스들은,

상기 연결선을 따라 연결된 상기 제 2의 노드들이 상호 연동하여 상기 애플리케이션에서 작동되는 것을 특징으로 하는 소스코드 생성 장치.

## 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 노드 속성 편집부는,

상기 제 2의 노드들 각각의 상기 매개변수들을 필드로 구분지어 상기 매개변수들이 편집되도록 하고, 상기 제 2의 노드들에 대응되는 상기 사용자 인터페이스에 대한 설정 정보를 편집하는 것을 특징으로 하는 소스코드 생성 장치.

## 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 구조화 질의어 파싱부는,

상기 제 2의 노드들의 편집된 상기 속성에 따라 상기 구조화 질의어의 데이터 조회(Select), 데이터 삽입(Insert), 데이터 갱신(Update) 및 데이터 삭제>Delete) 명령어를 상기 제 2의 노드의 상기 속성에 대응되게 적용하여, 상기 구조화 질의어를 정의 및 파싱하는 것을 특징으로 하는 소스코드 생성 장치.

## 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 소스코드 생성부는,

상기 제 2의 노드의 속성, 상기 연결 상태 및 상기 구조화 질의어의 파싱된 정보를 이용하여 상기 운영체제에 대응되는 상기 소스코드의 상기 생성 정보를 가지며, 상기 제 2의 노드들 각각의 상기 소스코드를 생성하거나 상기 다이어그램의 상기 소스코드를 생성하도록 하는 것을 특징으로 하는 소스코드 생성 장치.

## 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 시뮬레이션 실행부는,

상기 제 2의 노드들 각각의 상기 모의실험을 진행하여, 상기 다이어그램 출력부에 출력되도록 하거나 상기 다이어그램 전체를 포함하는 상기 모의실험이 진행되도록 하며, 상기 모의실험들은 상기 상용 데이터베이스와 상호연동하여, 상기 시뮬레이션 실행부의 상기 다이어그램을 포함하는 다이어그램 정보가 상기 다이어그램 출력부에 출력되도록 하는 것을 특징으로 하는 소스코드 생성 장치.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 소스코드 생성 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로 다이어그램 구성부, 노드 속성 편집부, 구조화 질의어(Structured Query Language : SQL) 파싱부를 구비하고, 사용자의 업무에 따라 구성요소들의 배치와 배치된 구성요소들의 세부 항목을 설정하여, 각각의 운영 체제(Operating System : OS)에서 실행 가능한 소스코드를 생성하고 상용 데이터베이스(Database Management System : DBMS)를 통해 시뮬레이션 하도록 플랫폼을 제공하는 소스코드 생성 장치 및 그의 처리 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 인터넷 등의 발달로 방대한 양의 정보가 제공되고 있는 요즘, 대부분의 정보데이터는 데이터베이스(Database : DB)로 관리되고 있다.

[0004] 일반적으로, 데이터베이스는 새로운 데이터의 삽입, 삭제, 갱신 및 삭제를 수행하여 가장 최근의 정확한 데이터를 유지하며, 여러 사용자가 데이터를 공유할 수 있도록 한다. 데이터베이스는 데이터 항목(Data Item) 또는 필드(Field) 및 실질적인 데이터 즉, 레코드(Record)로 구성된 테이블(Table)의 저장단위로 데이터가 저장된다.

[0005] 사용자 입장에서는 데이터베이스 내의 물리적인 주소나 위치를 알 필요 없이 해당 데이터에 대한 제목, 순번 등의 여러 항목을 이용하여 데이터에 접근할 수 있다. 통상 데이터베이스는 DBMS(Database Management System)라는 소프트웨어 시스템에 의해 관리된다.

[0006] DBMS는 사용자들이 사용하는 웹페이지 등의 응용 프로그램과 데이터베이스에 저장된 데이터를 중재하는 기능을 수행하는 것으로써 모든 응용 프로그램들이 데이터를 공유할 수 있도록 여러 응용 프로그램들이 사용하는 데이터를 하나의 장소에 모아 종합적으로 유지하고 관리해 주는 소프트웨어 시스템이다. 즉, 응용 프로그램들이 원하는 데이터를 검색하거나 변경하여 언제나 일관성 있는 결과를 응용 프로그램에게 정확하게 제공해 주는 종합적인 데이터 관리 시스템이다. 대표적인 DBMS로는 MySQL, MSSQL, Oracle 등이 있고, 모두 표준 SQL 문법(ANSISQL)을 따르며 독자적인 문법도 함께 제공하고 있다.

[0007] 사용자가 DBMS를 통해 데이터베이스의 데이터를 검색하고, 새로운 데이터를 쓰거나 제거하는 데이터 연산을 수행하기 위해서는 상기한 SQL 등의 데이터베이스 언어를 사용해야 한다. 일반 사용자들은 SQL과 같은 언어에 대한 지식이 없는 경우가 대부분이기 때문에, 사용자가 쉽게 사용할 수 있는 다양한 응용 프로그램이 제공된다.

[0008] 이에 따라 현재에는 DBMS를 다양한 방식으로 개발하고 있는 실정이며, DBMS를 이용하여 소스코드를 생성 또는 관리하는 선행기술들은 이미 다양하게 공개되어 있다. 예를 들어, 소스코드 생성 또는 관리에 대한 기술은 한국 등록특허공보 제10-1020234호(공고일 2011년 03월 08일)의 '데이터베이스 응용 프로그램 소스코드 생성 방법 및 장치', 한국 등록특허공보 제10-0496983호(공고일 2005년 06월 23일)의 'SQL 컴포넌트를 이용한 SQL의 관리 방법 및 시스템' 등이 공개되어 있다.

- [0009] 한국 등록특허공보 제10-1020234호의 응용 프로그램 소스코드 생성 방법 및 장치는 입력되는 SQL 구문을 데이터베이스에 실행하고, 실행의 결과에 따른 메타정보를 추출하는 단계를 거쳐, 그 정보를 이용하여 소스코드를 생성하는 내용이 기재되어 있으며, 한국 등록특허공보 제10-0496983호의 SQL의 관리 방법 및 시스템은 SQL 구문을 외부에서 특정 확장자를 가진 파일 형태로 관리함으로써, SQL 구문을 변경할 경우, 프로그램 소스코드의 수정이나 재컴파일 없이 외부에서 관리되는 .sdt 파일의 SQL 구문만 수정하여 SQL을 통합 관리하는 방법 및 시스템에 대한 내용이 기재되어 있다.
- [0010] 그러나 상술한 한국 등록특허공보 제10-1020234호의 응용 프로그램 소스 생성 방법 및 장치는 SQL 구문을 데이터베이스 실행 시 매번 입력해야 하기 때문에 SQL에 대한 체계적인 학습이 되지 않은 이용자들은 소스코드 생성 장치를 이용하는데 어려움이 있으며, SQL 구문을 실행하여 메타정보를 추출해야 하기 때문에 메타정보를 추출하는 단계에서 번거로운 동작이 소모된다.
- [0011] 또한 상술한 한국 등록특허공보 제10-0496983호의 SQL의 관리 방법 및 시스템은 SQL 구문을 외부에서 특정 확장자를 가진 파일 형태로 관리하기 때문에 다양한 운영체제에서 소스코드가 적용되기 어렵다는 문제점이 있다.
- [0012] 따라서 상술한 종래기술은 공통적으로, 연관되는 복수 개의 SQL 구문에 대해 상호 유기적으로 통합 관리하기 어렵다는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0014] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1020234호(공고일 2011년 03월 08일)
- (특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-0496983호(공고일 2005년 06월 23일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0015] 본 발명의 목적은 다이어그램 구성부와 노드 속성 편집부, 구조화 질의어 파싱부, 소스코드 생성부, 소스코드 저장부 및 시뮬레이션 실행부를 구비하여, SQL과 다이어그램을 이용하는 소스코드 생성 장치 및 그의 처리 방법을 제공하는 것이다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은 다양한 운영체제에 따라 소스코드 생성부의 설정이 대응되도록 하여 각각의 운영체제에서 실행 가능한 소스코드를 생성하는 SQL과 다이어그램을 이용하는 소스코드 생성 장치 및 그의 처리 방법을 제공하는 것이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은 노드의 선택과 배치, 속성을 설정해서 용이하게 업무 관리 시스템을 이용하기 위한 사용자 인터페이스를 제공하도록 처리하는 SQL과 다이어그램을 이용하는 소스코드 생성 장치 및 그의 처리 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0019] 상기 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 소스코드 생성 장치는, 복수 개의 노드들의 배치에 따라 다이어그램을 구성하고, 다이어그램 구성에 따라 사용자의 운영체제에 대응되는 소스코드를 생성하는데 그 한 특징이 있다. 이러한 본 발명의 소스코드 생성 장치는 다양한 노드들의 배치와 노드들의 속성 편집, 구조화 질의어의 파싱을 통해 사용자의 운영체제에 대응되는 소스코드를 용이하게 생성할 수 있다.
- [0020] 이 특징에 따른 본 발명의 소스코드 생성 장치는, 복수 개의 제 1의 노드들과 상기 제 1의 노드들 간을 연결하는 연결선 및 상기 제 1의 노드에 대한 도움말 각각을 복수 개의 도구의 형태로 구비하는 다이어그램 구성부; 상기 다이어그램 구성부로부터 상기 도구들 중 복수 개의 상기 제 1의 노드들과 상기 연결선들에 대응되는 도구를 선택하여, 선택된 상기 제 1의 노드들과 상기 연결선들의 연결 구성을 나타내어 하나의 다이어그램을 구성하는 다이어그램 출력부; 상기 다이어그램 출력부에 배치된 제 2의 노드들의 속성을 편집할 수 있도록 하는 노드 속성 편집부; 상기 제 2의 노드의 편집된 상기 속성에 따라 구조화 질의어를 정의 및 파싱하는 구조화 질의어 파싱부; 상기 제 2의 노드들 중 적어도 하나로부터 운영체제에 대응되는 소스코드를 생성하기 위한 생성 정보를

갖고, 상기 생성 정보를 이용하여 상기 다이어그램 및 상기 다이어그램에 포함된 상기 제 2의 노드들 각각에 대한 상기 소스코드를 생성하는 소스코드 생성부; 상기 소스코드 생성부로부터 생성된 상기 소스코드를 저장하는 소스코드 저장부; 상용 데이터베이스와 상호 연동하고 상기 제 2의 노드들의 상기 속성과 상기 구조화 질의어를 이용하여, 상기 제 2의 노드들 중 적어도 하나로부터 상기 소스코드의 사용자 인터페이스를 모의실험하는 시뮬레이션 실행부; 및 상기 다이어그램 구성부, 상기 노드 속성 편집부, 상기 소스코드 생성부 및 상기 시뮬레이션 실행부들 각각이 처리되도록 명령하는 명령 입력부;를 포함한다.

[0021] 이 특징의 한 실시예에 있어서, 상기 제 1의 노드들은, 상기 제 2의 노드들에서 사용 가능한 상기 구조화 질의어 중 전역 구조화 질의어를 관리하고, 상기 제 2의 노드들이 상기 연결선으로 연결된 연결 상태를 테스트하는 초기화 설정 노드; 상기 사용자 인터페이스 상의 서로 다른 위치에 각각 배치되는 상기 제 2의 노드들의 매개변수들을 구분하여 복수 개의 상기 사용자 인터페이스들을 하나의 인터페이스 화면에 나타내는 다중 문서 인터페이스의 레이아웃을 형성하도록 하는 다중 문서 인터페이스 레이아웃 노드; 상기 사용자 인터페이스의 상기 매개변수들이 구분되는 매개변수 폴더와 매개변수 페이지로 상기 사용자 인터페이스에 표시하는 메뉴 노드; 상기 다중 문서 인터페이스의 상기 매개변수들의 목록 정보를 검색하는 목록 노드; 상기 제 2의 노드들의 상기 매개변수들로 구성된 매개변수 테이블에 포함되는 매개변수 레코드를 등록하는 등록 노드; 상기 등록 노드에서 등록된 상기 매개변수 레코드를 수정하는 수정 노드; 상기 등록 노드에서 등록된 상기 매개변수 레코드를 삭제하는 삭제 노드; 상기 매개변수 테이블에서 상기 매개변수 레코드의 유무를 판별하는 비교 노드; 상기 등록 노드와 상기 수정 노드의 상기 매개변수 레코드의 입력값을 선택하는 항목 선택 노드; 및 상기 제 2의 노드들 중 어느 하나를 기준으로 상기 제 2의 노드들이 상기 연결선들로 연결되어 애플리케이션에서 연계 처리되도록 하는 복합 노드;를 포함한다.

[0022] 다른 실시예에 있어서, 상기 제 2의 노드들 각각은, 상기 속성과 상기 구조화 질의어에 따라 개별적으로 상기 애플리케이션 상의 상기 사용자 인터페이스로 출력되며; 출력된 상기 사용자 인터페이스들은, 상기 연결선을 따라 상호 연동하여 상기 애플리케이션에서 동작된다.

[0023] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 노드 속성 편집부는, 상기 제 2의 노드들 각각의 상기 매개변수들을 필드로 구분지어 상기 매개변수들이 편집되도록 하고, 상기 제 2의 노드들에 대응되는 상기 사용자 인터페이스에 대한 설정 정보를 편집한다.

[0024] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 구조화 질의어 파싱부는, 상기 제 2의 노드들의 편집된 상기 속성에 따라 상기 구조화 질의어의 데이터 조회, 데이터 삽입, 데이터 갱신 및 데이터 삭제 명령어를 상기 제 2의 노드의 상기 속성에 대응되게 적용하여, 상기 구조화 질의어를 정의 및 파싱한다.

[0025] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 소스코드 생성부는, 상기 제 2의 노드의 속성, 상기 연결 상태 및 상기 구조화 질의어의 파싱된 정보를 이용하여 상기 운영체제에 대응되는 상기 소스코드의 상기 생성 정보를 가지며, 상기 제 2의 노드들 각각의 상기 소스코드를 생성하거나 상기 다이어그램의 상기 소스코드를 생성하도록 한다.

[0026] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 시뮬레이션 실행부는, 상기 제 2의 노드들 각각의 상기 모의실험을 진행하여, 상기 다이어그램 출력부에 출력되도록 하거나 상기 다이어그램 전체를 포함하는 상기 모의실험이 진행되도록 하며, 상기 모의실험들은 상기 상용 데이터베이스와 상호 연동하여, 상기 시뮬레이션 실행부의 상기 다이어그램을 포함하는 다이어그램 정보가 상기 다이어그램 출력부에 출력되도록 한다.

[0027] 본 발명의 다른 특징에 따르면, SQL과 다이어그램을 이용하는 소스코드 생성 장치의 처리 방법이 제공된다.

[0028] 이 특징에 따른 본 발명의 소스코드 생성 장치의 처리 방법은, 복수 개의 제 1의 노드들과 상기 제 1의 노드들 간을 연결하는 연결선 및 상기 제 1의 노드에 대한 도움말 각각을 복수 개의 도구의 형태로 구비하는 단계; 상기 도구들 중 복수 개의 상기 제 1의 노드들과 상기 연결선들에 대응되는 상기 도구를 선택하여, 선택된 상기 제 1의 노드들과 상기 연결선들의 연결 구성을 나타내어 하나의 다이어그램을 구성하는 단계; 상기 다이어그램에 포함된 제 2의 노드들의 속성을 편집하는 단계; 상기 속성에 따라 정의된 구조화 질의어를 파싱하는 단계 및; 파싱된 상기 구조화 질의어를 이용하여 상기 제 2의 노드들 중 적어도 하나로부터 운영체제에 대응되는 소스코드를 생성하기 위한 생성 정보를 갖고, 상기 생성 정보를 이용하여 상기 다이어그램 및 상기 다이어그램에 포함된 상기 제 2의 노드들 각각에 대한 상기 소스코드를 생성하는 단계를 포함한다.

[0029] 이 특징의 한 실시예에 있어서, 상기 방법은 생성된 상기 소스코드를 지정된 장소에 저장하는 단계를 더 포함한다.

[0030] 다른 실시예에 있어서, 상기 방법은 상용 데이터베이스와 상호 연동하여 상기 제 2의 노드 또는 상기 다이어그램

램을 모의실험하는 단계를 더 포함한다.

**발명의 효과**

- [0032] 상술한 바와 같이, 본 발명의 소스코드 생성 장치는 다이어그램 구성부, 노드 속성 편집부, 구조화 질의어 파싱부를 구비하고, SQL과 다이어그램을 이용하여 업무 관리 시스템에 포함되는 사용자 인터페이스를 형성하도록 함으로써, 각각의 운영 체제에서 실행 가능한 소스코드를 생성할 수 있다.
- [0033] 또 본 발명의 소스코드 생성 장치는 상용 데이터베이스를 통해 시뮬레이션 하도록 플랫폼을 제공함으로써, 사용자가 자신이 원하는 응용 프로그램이나 업무 관리 시스템을 용이하게 구현할 수 있다.
- [0034] 또 본 발명의 소스코드 생성 장치는 복수 개의 노드들에 대한 매개변수 테이블의 속성을 변경함으로써, 특정 업무 관리 시스템을 필요에 따라 수정할 수 있다.
- [0035] 또 본 발명의 소스코드 생성 장치는 복수 개의 노드들과 연결선들로 구성된 다이어그램에서의 노드들 간에 네비게이션, 마스터와 슬레이브 관계를 이용하여, 각각의 노드들이 상호 유기적으로 애플리케이션 상에 나타날 수 있다.
- [0036] 또한 본 발명의 소스코드 생성 장치는 SQL 작성에 대한 교육만으로도, 원하는 업무의 관리 시스템을 애플리케이션으로 실행 가능하며, 각각의 언어에 따라 다양한 프로그래밍 언어로 소스코드를 생성할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0038] 도 1은 본 발명에 따른 소스코드 생성 장치의 구성을 도시한 블럭도;
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 소스코드 생성 장치의 처리 과정을 설명하기 위한 응용 프로그램의 구성을 나타내는 도면;
- 도 3a 내지 도 3d는 도 2에 도시된 응용 프로그램의 상세한 구성을 나타내는 도면들;
- 도 4는 도 2에 도시된 응용 프로그램의 다이어그램을 예시한 도면;
- 도 5는 도 4에 도시된 다이어그램의 사용자 인터페이스를 나타내는 도면;
- 도 6은 도 2에 도시된 소스코드 생성 장치의 구체적인 다이어그램을 예시한 도면;
- 도 7은 도 6에 도시된 다이어그램의 사용자 인터페이스를 예시한 도면; 그리고
- 도 8은 본 발명에 따른 소스코드 생성 장치의 소스코드를 생성하기 위한 처리 수순을 나타내는 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0039] 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 서술하는 실시예로 인해 한정되어지는 것으로 해석되어서는 안된다. 예를 들어, 구조화 질의어(Structured Query Language : SQL)는 상용 데이터베이스(Database Management System : DBMS)를 이용할 수 있는 환경에서의 예시이고, N-Tier환경에서 웹 서비스 등의 서비스를 호출해야 할 경우에는 서비스 호출 파라미터(Parameter)와 호출 결과값 항목들로 SQL의 표현을 대체할 수 있다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 구성 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어진 것이다.
- [0040] 이하 첨부된 도 1 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0041] 도 1은 본 발명에 따른 SQL과 다이어그램을 이용하는 소스코드 생성 장치의 구성을 도시한 블럭도이다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 소스코드 생성 장치(100)는 사용자가 자신이 원하는 업무 관리 시스템을 용이하게 구현할 수 있도록 하기 위해, SQL과 다이어그램을 이용하여 업무 관리 시스템에 포함되는 사용자 인터페이스를 형성하는 소스코드를 생성하도록 처리한다.
- [0043] 이를 위해 본 발명에 따른 소스코드 생성 장치(100)는 다이어그램(Diagram)구성 정보를 기반으로 원하는 프로그래밍 언어의 소스코드(Soure Code)를 생성하기 위하여, 복수 개의 노드들과 연결선을 갖는 다이어그램 구성부(120)를 구비하고 이로부터 사용자 인터페이스 및 기능에 포함될 노드들을 선택 및 연결하며, 노드 속성 편집부(130)를 이용해 다이어그램 출력부(190)에 배치된 다이어그램의 속성을 편집하고, 구조화 질의어 파싱부(140)에

서 구조화 질의어를 파싱(Parsing)한다. 소스코드 생성 장치(100)는 소스코드 생성부(150)에서 파싱 결과와 다이어그램의 설정된 정보들에 따라 소스코드를 생성하고, 생성된 소스코드를 소스코드 저장부(160)에 저장하거나 시뮬레이션 실행부(170)에서 상용 데이터베이스(180)와 상호 연동하여 모의실험한다.

- [0044] 구체적으로, 본 발명의 소스코드 생성 장치(100)는 명령 입력부(110), 다이어그램 구성부(120), 다이어그램 출력부(190), 노드 속성 편집부(130), 구조화 질의어 파싱부(140) 및 소스코드 생성부(150)를 포함한다. 또 소스코드 생성 장치(100)는 소스코드 저장부(160), 시뮬레이션 실행부(170) 및 상용 데이터베이스(180)를 포함한다.
- [0045] 명령 입력부(110)는 다이어그램 구성부(120), 노드 속성 편집부(130), 구조화 질의어 파싱부(140) 및 소스코드 생성부(150)들 각각이 소스코드를 생성하기 위해 개별적인 기능을 처리하도록 명령어를 입력한다. 또 명령 입력부(110)는 소스코드 저장부(160)와 시뮬레이션 실행부(170)로 명령어를 입력한다.
- [0046] 다이어그램 구성부(120)는 복수 개의 노드(Node)(도 2의 211 ~ 220)들과 노드(211~ 220)들 간을 연결하는 연결선(도 2의 221) 및 노드에 대한 도움말(도 2의 222) 각각을 복수 개의 도구의 형태로 제공한다. 이 때, 다이어그램 구성부(120)에 제공된 노드들을 제 1의 노드라 한다.
- [0047] 다이어그램 출력부(190)는 다이어그램 구성부(120)로부터 도구들 중 복수 개의 노드(211 ~ 220)들과 연결선(221)들에 대응되는 도구를 선택하여, 선택된 노드들과 연결선들의 연결 구성을 나타내는 하나의 다이어그램을 구성한다. 여기서 제 1의 노드들 중 선택된 노드들은 다이어그램 출력부(190)에 배치되고, 다이어그램 출력부(190)에 배치된 노드들을 제 2의 노드라 한다.
- [0048] 노드 속성 편집부(130)는 다이어그램 출력부(190)에 배치된 제 2의 노드들의 속성을 편집할 수 있도록 한다. 또 노드 속성 편집부(130)는 제 2의 노드들에 대응되는 사용자 인터페이스의 이름과 크기 및 파일 이름 등을 포함한 설정 정보를 편집한다.
- [0049] 구조화 질의어 파싱부(140)는 제 2의 노드들의 편집된 속성에 따라 구조화 질의어를 정의 및 파싱한다.
- [0050] 구조화 질의어의 명령문에는 데이터 조회(Select), 데이터 삽입(Insert), 데이터 갱신(Update) 및 데이터 삭제>Delete) 등이 있다.
- [0051] 소스코드 생성부(150)는 제 2의 노드들 중 적어도 하나로부터 운영체제(Operating System : OS)에 대응되는 소스코드를 생성하기 위한 생성 정보(도 2의 260)를 갖고, 생성 정보(260)를 이용하여 다이어그램 및 다이어그램에 포함된 제 2의 노드들 각각에 대한 소스코드를 생성한다. 소스코드 생성부(150)는 플러그인 방식(Plug-In System)을 이용하여, 사용자들마다 원하는 소스코드 생성 플랫폼을 제공받을 수 있다.
- [0052] 소스코드 저장부(160)는 소스코드 생성부(150)로부터 생성된 소스코드를 저장한다. 이 때, 소스코드 저장부(160)는 사용자가 원하는 저장 위치 예를 들면, 폴더 등에 생성된 소스코드를 파일 형태로 저장하도록 한다.
- [0053] 시뮬레이션 실행부(170)는 상용 데이터베이스(180)와 상호 연동하고, 제 2의 노드들의 속성과 구조화 질의어를 이용하여 제 2의 노드들 중 적어도 하나로부터 소스코드의 사용자 인터페이스를 모의실험한다.
- [0054] 상용 데이터베이스(180)는 예를 들어, Oracle, MSSQL, MySQL 등으로부터 응용 프로그램 환경을 제공받아 시뮬레이션 실행부(170)와 상호 연동하여 모의실험을 진행한다.
- [0055] 구체적으로 도 2 내지 도 3d를 이용하여 본 발명의 실시예에 따른 소스코드 생성 장치의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.
- [0056] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 소스코드 생성 장치의 처리 과정을 설명하기 위한 응용 프로그램의 구성을 나타내는 도면이고, 도 3a 내지 도 3d는 도 2에 도시된 응용 프로그램의 일부분을 예시한 도면들이다.
- [0057] 도 2 내지 도 3d를 참조하면, 이 실시예의 소스코드 생성 장치(100)는 사용자가 원하는 업무 관리 시스템에 포함되는 사용자 인터페이스의 소스코드를 생성하기 위한 응용 프로그램으로 구비된다.
- [0058] 즉, 응용 프로그램은 다이어그램 구성부(210), 노드 속성 편집부(230), 구조화 질의어 파싱부(240), 소스코드 생성부(250), 시뮬레이션 실행부(270), 소스코드 저장부(280) 및 다이어그램 출력부(290)를 포함한다.
- [0059] 다이어그램 구성부(210)는 초기화 설정 노드(211), 다중 문서 인터페이스 레이아웃 노드(212), 메뉴 노드(213), 목록 노드(214), 등록 노드(215), 수정 노드(216), 삭제 노드(217), 비교 노드(218), 항목 선택 노드(219), 복합 노드(220), 연결선(221) 및 도움말(222)을 도구의 형태로 제공한다. 이러한 다이어그램 구성부(210)에 위치하는 노드들은 제 1의 노드로 정의하고, 제 1의 노드들로부터 선택된 복수 개의 노드들이 다이어그램 출력부

(290)에 위치한 노드들은 제 2의 노드들로 정의한다.

- [0060] 즉, 제 1의 노드들은 다이어그램 출력부(290)에 배치되고, 배치된 제 2의 노드들은 연결선들에 의해 연결되며, 도움말들은 소스코드 생성 장치(100)의 처리 과정 예를 들어, 노드 선택, 노드 속성 등을 안내하는 설명과, 노드들에 대한 정보를 포함한다. 또 연결된 제 2의 노드들과 연결선들은 하나의 다이어그램을 구성한다.
- [0061] 초기화 설정 노드(211)는 애플리케이션의 전역 정보 및 구조화 질의어 중 모든 노드들에서 사용 가능한 전역 구조화 질의어들을 관리하며, 제 2의 노드들에 대한 연결을 테스트한다. 또 초기화 설정 노드(211)는 제 2의 노드들의 전체 정보들을 이용하여 다이어그램의 실행하고, 소스코드를 생성한다.
- [0062] 다중 문서 인터페이스 레이아웃 노드(212)는 사용자 인터페이스 상의 서로 다른 위치에 각각 배치되는 제 2의 노드들의 매개변수들을 구분하여 복수 개의 사용자 인터페이스들을 하나의 사용자 인터페이스에 나타내도록 다중 문서 인터페이스 레이아웃을 형성한다.
- [0063] 메뉴 노드(213)는 사용자 인터페이스의 매개변수들이 구분되는 매개변수 폴더와 매개변수 페이지를 사용자 인터페이스에 표시한다. 또 메뉴 노드(213)는 복수 개의 메뉴 노드(213)를 가질 수 있으며, 제 1의 메뉴에서 매개변수 폴더 이름을 설정하고, 하위 항목인 제 2의 메뉴를 추가할 수 있다.
- [0064] 목록 노드(214)는 다중 문서 인터페이스 상에 있는 매개변수들의 목록 정보를 검색한다. 또 목록 노드(214)는 수정 노드(216)와 삭제 노드(217)의 매개변수로 사용되는 키 컬럼을 설정하며, 제 2의 노드에 설정된 매개변수들이 표시될 수 있도록 한다.
- [0065] 등록 노드(215)는 제 2의 노드들의 매개변수들로 구성된 매개변수 테이블에 포함되는 매개변수 레코드를 등록한다. 또 등록 노드(215)는 매개변수 레코드 입력값이 필수 인지 표시하며, 형식에 맞는 입력값인지 점검한다.
- [0066] 수정 노드(216)는 등록 노드에서 등록된 매개변수 레코드들을 수정한다.
- [0067] 삭제 노드(217)는 등록 노드에서 등록된 매개변수 레코드를 삭제한다.
- [0068] 비교 노드(218)는 매개변수 테이블에서 매개변수 레코드의 유무를 판별한다. 또 비교 노드(218)는 사용자 인터페이스 예를 들어, 로그인(340) 등에 필요한 데이터를 비교한다.
- [0069] 항목 선택 노드(219)는 등록 노드(215)와 수정 노드(216)의 매개변수 레코드의 입력값을 선택한다. 또 항목 선택 노드(219)는 매개변수들의 복수 개의 행이 선택되는지를 구분하고, 복수 개의 행이 선택되면 소스코드 값의 구분자를 설정한다.
- [0070] 복합 노드(220)는 제 2의 노드들 중 어느 하나를 기준으로 제 2의 노드들이 연결선(221)들로 연결되어 애플리케이션 상에서 연계 처리되도록 한다. 이러한 제 2의 노드들은 다이어그램 출력부(290) 예를 들어, 스토리보드 형식으로 배치된다.
- [0071] 제 2의 노드들의 속성은 노드 속성 편집부(230)에서 편집되며, 제 2의 노드들의 속성 중 필드에 대한 설정이 제공되는 속성 필드 설정(310)을 이용하여, 매개변수들이 설정된다. 이러한 제 2의 노드들은 애플리케이션에서 각각의 사용자 인터페이스를 구축 및 상호 연동하여 실행된다.
- [0072] 제 2의 노드들의 속성에는 사용자 인터페이스에 출력하기 위한 매개변수들과 사용자 인터페이스의 이름과 크기, 파일 이름 등이 포함된다.
- [0073] 매개변수들은 예를 들어, 매개변수 필드의 제목, 사용자 인터페이스 컨트롤 종류(320) 및 매개변수 필드의 입력값에 대한 유효성 검사에 사용될 형식(330) 등이 있다.
- [0074] 매개변수 필드의 사용자 인터페이스 컨트롤 종류(320)는 예를 들어, TextBos, TextBox\_RegExp, DateTime, ComboBox, CheckComboBox, Password, TextBlock, ColorSelector 및 Checkbox 등이 있다. 또 매개변수 필드의 입력값에 대한 유효성 검사에 사용될 형식(330)은 예를 들어, String, AlphaNumeric, NumberOnly, Email, IPv4Address, IPv6Address, Data\_YMD\_Hyphen 및 Date\_MDY\_Slash 등이 있다.
- [0075] 이러한 속성 편집에 따라 구조화 질의어 파싱부(240)에서는 제 2의 노드들에 대한 구조화 질의어 파싱을 하고, 그 결과 소스코드 생성부(250), 시뮬레이션 실행부(270)를 통해 다이어그램이 실행된다.
- [0076] 목록 노드(214), 비교 노드(218) 및 항목 선택 노드(219)는 구조화 질의어의 데이터 조회(Select) 명령어로부터 생성되고, 등록 노드(215)는 데이터 삽입(Insert) 명령어로부터 생성되며, 수정 노드(216)는 데이터 갱신

(Update) 명령어로부터 생성된다. 또 삭제 노드(217)는 데이터 삭제(Delete) 명령어로부터 생성된다.

- [0077] 이 때, 구조화 질의어의 데이터 조회(Select) 명령어는 Where 명령어에 식별 기호 @ (at sign)로 시작하는 필드들과 매핑(Mapping)된다. 또 데이터 삽입(Insert) 명령어, 데이터 갱신(Update) 명령어, 데이터 삭제(Delete) 명령어는 식별 기호 @로 시작하는 모든 매개변수 입력값들과 매핑된다.
- [0078] 이러한 제 2의 노드들은 각각의 소스코드를 생성하거나 모의실험 될 수 있으며, 소스코드 생성부(250)의 실행 결과에 따라 생성된 소스코드 파일은 지정된 위치의 소스코드 저장부(280)에 저장된다.
- [0079] 도 4는 도 2에 도시된 응용 프로그램의 다이어그램을 예시한 도면, 도 5는 도 4에 도시된 다이어그램의 사용자 인터페이스를 예시한 도면이다. 이 실시예는 응용 프로그램을 이용하여 특정 업무 관리 시스템을 구현하는 내용을 설명하기 위한 것이다.
- [0080] 도 4 및 도 5를 참조하면, 이 실시예의 업무 관리 시스템(510)은 초기화 설정 노드(211)에 대응되는 DB 연결 및 공통코드 조회 노드(410)가 비고 노드(218)에 대응되는 로그인 노드(411)에 연결되고, 로그인 노드(411)는 다중 문서 인터페이스 레이아웃 노드(212)에 대응되는 업무 관리 시스템 노드(412)에 연결된다.
- [0081] 업무 관리 시스템 노드(412)는 메뉴 노드(213)에 대응되는 메인 메뉴 노드(413)와 페이지 메뉴 노드(414)에 각각이 연결된다.
- [0082] 페이지 메뉴 노드(414)는 목록 노드(214)에 대응되는 할 일 리스트 노드(415), 유저 관리 노드(416) 및 복합 노드(220)에 대응되는 매니저 노드(417)에 각각이 연결된다.
- [0083] 할 일 리스트 노드(415)는 등록 노드(215)에 대응되는 할 일 등록 노드(418), 수정 노드(216)에 대응되는 할 일 수정 노드(419) 및 삭제 노드(217)에 대응되는 할 일 삭제 노드(420)에 각각이 연결되며, 할 일 등록 노드(418)와 할 일 수정 노드(419)에는 항목 선택 노드(219)에 대응되는 항목 Picker 팝업 노드(421)에 연결된다.
- [0084] 도움말(222)은 노드 작성 및 주요 속성 노드(422)와 대응되며, 노드를 설정하기 위한 기본 정보들을 제공한다.
- [0085] 이러한 업무 관리 시스템(510)의 연결 구성을 가진 다이어그램은 소스코드 생성부(250)로부터 운영체제에 대응되는 소스코드를 생성하여 복합 노드(220)로 표시된 다이어그램 실행 화면으로 애플리케이션에 표현된다. 애플리케이션은 운영체제 예를 들어, Android, IOS, Windows 등에서 실행될 수 있다.
- [0086] 다음은 본 발명의 소스코드 생성 장치를 이용한 다른 실시예에 따른 업무 관리 시스템을 설명한다.
- [0087] 도 6은 도 2에 도시된 소스코드 생성 장치의 구체적인 다이어그램을 예시한 도면, 그리고 도 7은 도 6에 도시된 다이어그램의 사용자 인터페이스를 예시한 도면이다. 도 6과 도 7의 실시예는 도 4 및 도 5와 대체로 유사한 구성 및 기능을 처리한다. 따라서 여기서는 도 4와 도 5의 실시예와의 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0088] 도 6 및 도 7을 참조하면, 이 실시예의 업무 관리 시스템(710)은 DB 연결 및 공통코드 조회 노드(710)에서 다이어그램의 전체 소스코드를 생성하고 모의실험을 진행할 수 있도록 한다.
- [0089] 다중 문서 인터페이스 레이아웃 노드(711)는 애플리케이션 화면 상의 어느 한 위치에 메뉴 노드(712)가 위치되도록 한다. 이 때, 메뉴 노드(712)에는 제품을 분류할 수 있는 목록 노드(713), 제품을 등록할 수 있는 등록 노드(714), 등록된 제품을 수정할 수 있는 수정 노드(715), 등록된 제품을 삭제할 수 있는 삭제 노드(716)가 포함된다.
- [0090] 이러한 메뉴 노드(712)에 포함되는 등록 노드(714), 수정 노드(715), 삭제 노드(716)는 복수 개로 구비될 수 있으며, 각각의 매개변수를 편집하여 다양한 업무를 관리할 수 있도록 한다.
- [0091] 그리고 도 8은 본 발명에 따른 소스코드 생성 장치의 소스코드를 생성하기 위한 처리 수순을 나타내는 흐름도이다. 이 수순은 명령 입력부(110)의 명령을 받아서 다이어그램 구성부(120), 노드 속성 편집부(130), 구조화 질의어 파싱부(140), 소스코드 생성부(150), 소스코드 저장부(160), 시뮬레이션 실행부(170) 및 상용 데이터베이스(180)가 상호 연계 처리한다.
- [0092] 도 8을 참조하면, 본 발명의 소스코드 생성 장치(100)는 단계 S802에서 사용자의 특정 업무 관리 시스템의 사용자 인터페이스에 적용되는 제 1의 노드들과 연결선(도 2의 221)을 선택하여 다이어그램 출력부(190)에 배치한다. 배치 후, 다이어그램에 포함되는 제 2의 노드들의 속성을 편집하기 위해 이 수순은 단계 S804로 진행된다.
- [0093] 단계 S804에서 제 2의 노드들 각각의 매개변수 테이블 속성과 사용자 인터페이스의 이름, 크기 및 파일 이름을

편집한다. 속성 편집 후, 구조화 질의어를 파싱하기 위해 이 수순은 단계 S806으로 진행한다.

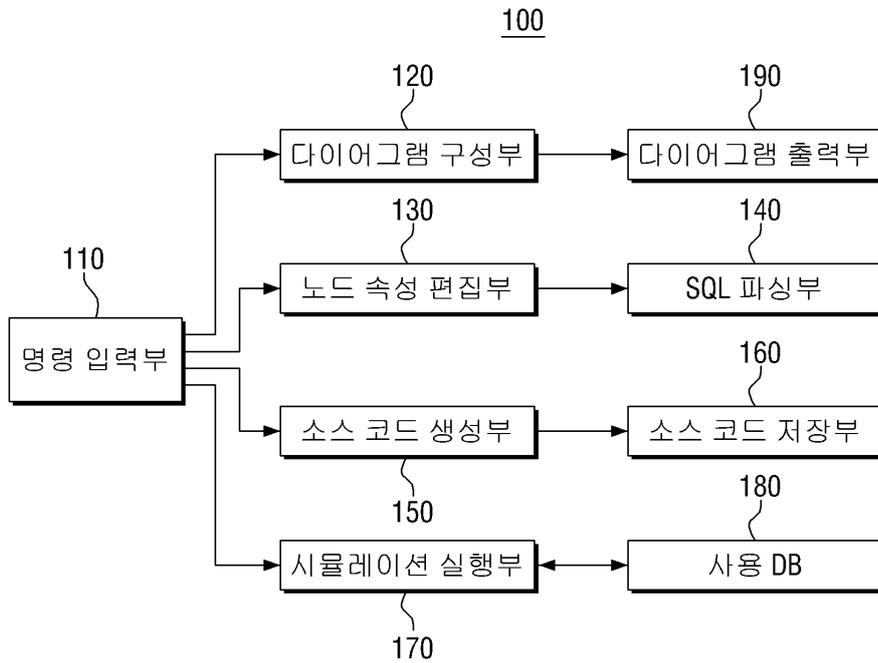
- [0094] 단계 S806에서 제 2의 노드들의 속성에 따라 구조화 질의어의 데이터 조회, 데이터 삽입, 데이터 갱신 및 데이터 삭제 명령어를 적용하여 구조화 질의어를 정의 및 파싱한다.
- [0095] 파싱 결과, 단계 S808에서 소스코드 생성 명령이 주어지면 이 수순은 단계 S810으로 진행하고, 시뮬레이션 실행 명령이 주어지면 이 수순은 단계 S814로 진행한다.
- [0096] 먼저, 단계 S810에서 파싱된 구조화 질의어와 제 2의 노드들의 속성에 따라 소스코드를 생성하기 위한 생성 정보(도 2의 260)를 갖고, 생성 정보(260)를 이용하여 다이어그램 및 다이어그램에 포함된 제 2의 노드들 각각에 대응되는 소스코드를 생성한다. 소스코드 생성 후, 이 수순은 단계 S812로 진행한다.
- [0097] 단계 S812에서 지정된 위치에 소스코드 파일이 저장되도록 하기 위하여 소스코드 파일을 저장한다.
- [0098] 반면, 단계 S814에서 상용 데이터 베이스와 상호 연동하여 제 2의 노드 또는 다이어그램을 모의실험한다.
- [0099] 따라서 본 발명의 소스코드 생성 장치는 SQL과 다이어그램을 이용하여 노드의 선택과 배치, 속성을 설정하고, 구조화 질의어를 정의 및 파싱해서 다양한 운영체제에 따라 실행 가능한 업무 관리 시스템에 포함된 사용자 인터페이스에 대한 소스코드를 용이하게 생성할 수 있다.
- [0100] 이상에서, 본 발명에 따른 소스코드 생성 장치의 구성 및 작용을 상세한 설명과 도면에 따라 도시하였지만, 이는 실시예를 들어 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다.

**부호의 설명**

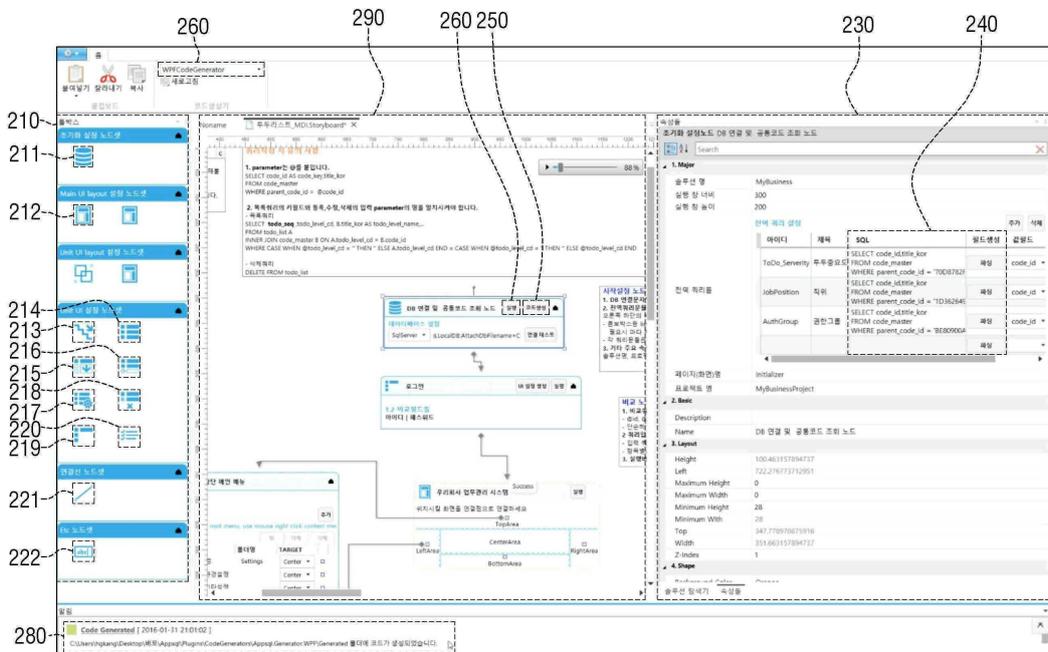
- [0102] 100 : 소스코드 생성 장치
- 110 : 명령 입력부
- 120 : 다이어그램 구성부
- 130 : 노드 속성 편집부
- 140 : 소스코드 생성부
- 150 : 시뮬레이션 실행부
- 160 : SQL 파싱부
- 170 : 소스코드 저장부
- 190 : 다이어그램 출력부

도면

도면1



도면2



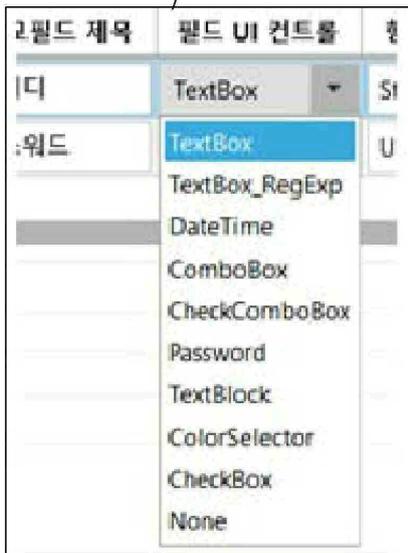
도면3a

310

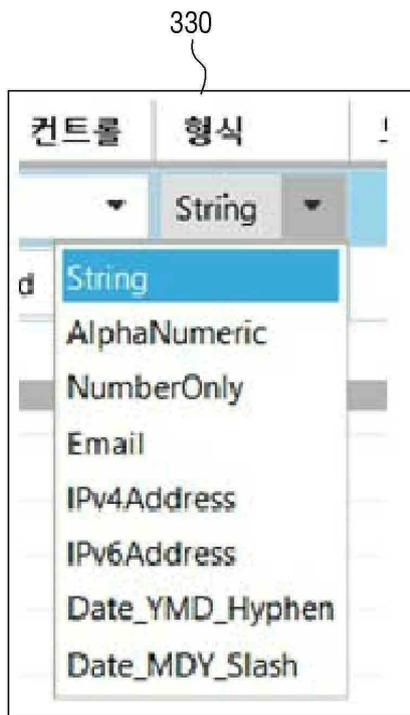


도면3b

320



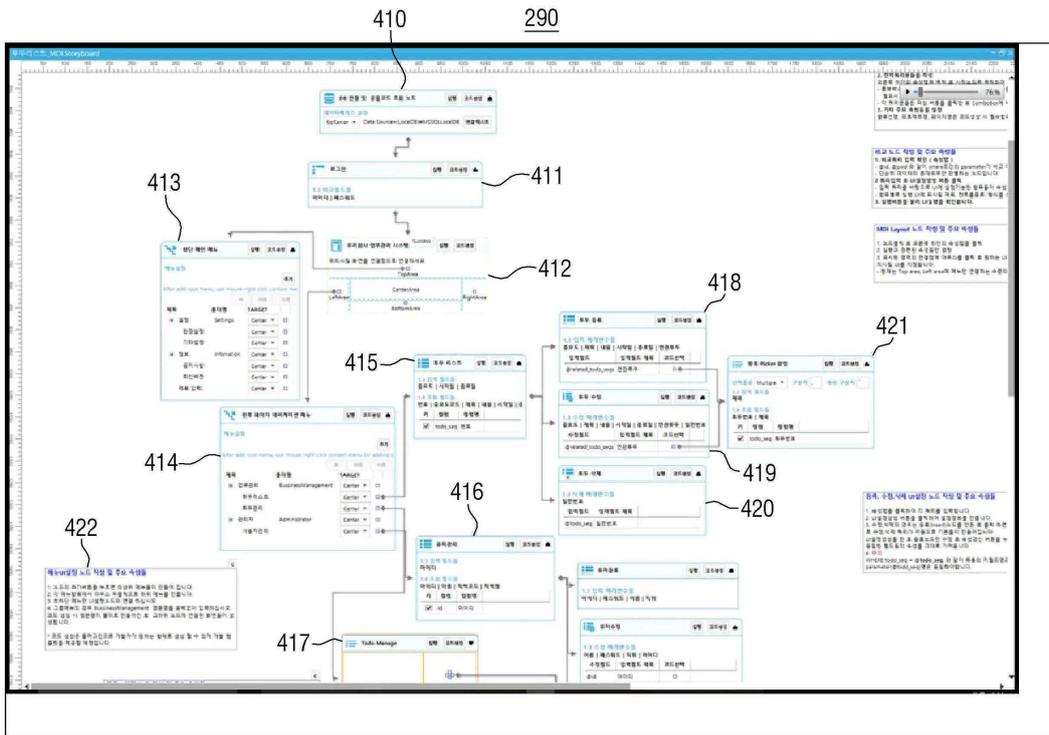
도면3c



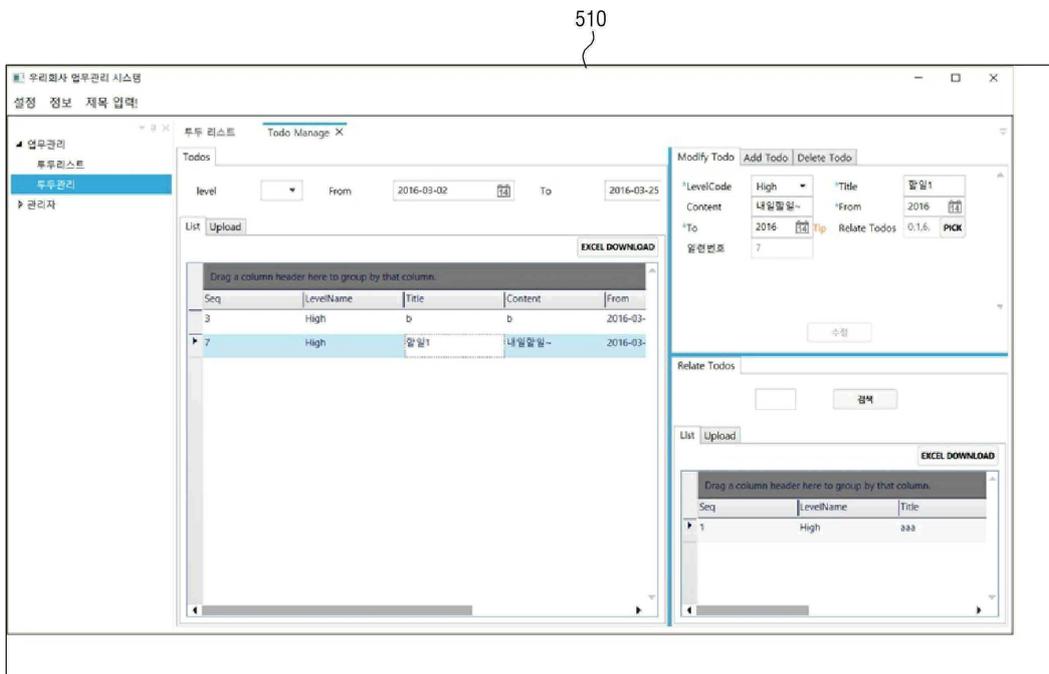
도면3d



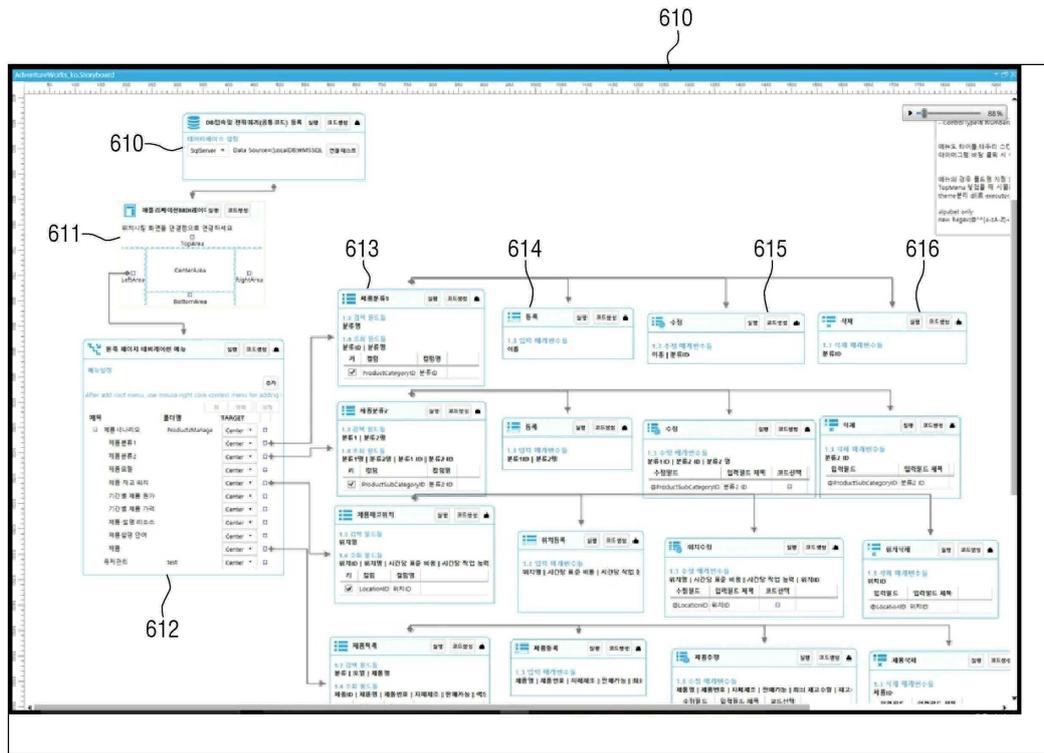
도면4



도면5



도면6



도면7

710

The screenshot shows a web application interface for product management. The main content is a table with the following columns:

- 제품ID
- 제품명
- 제품번호
- 소재제조
- 판매가능
- 색상
- 최소 재고수량
- 재고 수준
- 제품의 표 영역
- 판매가격

The table contains 15 rows of data, including products like 'Aaa', 'Adjustable Race', 'All-Purpose Bike Stand', 'AWC Logo Cap', 'BB Ball Bearing', 'Bearing Ball', 'Bike Wash - Dishover', 'Blade', 'Cable Lock', 'Chain', 'Chain Stays', 'Chaining', and 'Chaining Bolts'.

도면8

