



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월05일
(11) 등록번호 10-1251637
(24) 등록일자 2013년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10A0 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2005-0057172
(22) 출원일자 2005년06월29일
심사청구일자 2010년06월24일
(65) 공개번호 10-2006-0048714
(43) 공개일자 2006년05월18일
(30) 우선권주장
10/957,103 2004년09월30일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1019990029911 A*
EP1643450 A1
US5903902 A
KR1020040073870 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
마이크로소프트 코포레이션
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이
(72) 발명자
길버트, 브렌트
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이마이크로소프트 코포레이션 내
셀리, 킨시아 씨.
미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이마이크로소프트 코포레이션 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

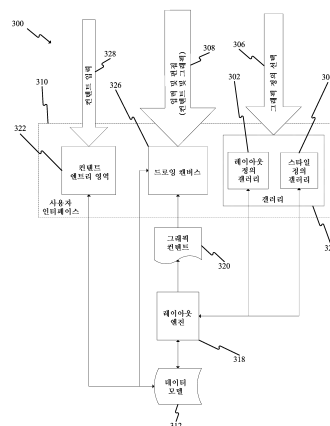
심사관 : 김상현

(54) 발명의 명칭 계층 구조적 리스트를 통한 임의 그래픽 텍스트의 편집

(57) 요약

본 발명은 사용자가 콘텐츠 데이터의 계층 구조적 리스트를 생성 또는 변경하고 그래픽 요소에 대한 다수의 그래픽 정의 선택들 중 하나를 선택할 때 자동으로 그래픽 콘텐츠를 생성하는 그래픽 소프트웨어 프로그램을 포함한다. 또한, 본 발명은 3개의 상이한 디스플레이들을 갖는 사용자 인터페이스를 포함한다. 제1 디스플레이는 다수의 그래픽 정의들을 갖는 갤러리를 포함하는 하나 이상의 갤러리들을 사용자에게 제공한다. 제2 디스플레이는 콘텐츠 엔트리 영역이다. 최종 디스플레이는 드로잉 캔버스이다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

프리팅, 게리 에이.

미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이마이크로소프트 코포레이션 내

아만트, 킴 타피아 에스티

미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이마이크로소프트 코포레이션 내

코틀러, 매슈 제이.

미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이마이크로소프트 코포레이션 내

울프, 리차드 제이.

미국 98052 워싱턴주 레드몬드 원 마이크로소프트
웨이마이크로소프트 코포레이션 내

특허청구의 범위

청구항 1

그래픽 콘텐츠(graphical content)를 생성하도록 컴퓨터에 의해 실행되는 방법으로서,

텍스트 데이터(textual data)를 입력(enter)하기 위한 콘텐츠 엔트리 영역(content entry area)을 제공하는 단계;

상기 콘텐츠 엔트리 영역 내에서 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인을 수신하는 단계;

상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인에 추가하여 하나 이상의 포맷이 수신되는 단계 - 상기 하나 이상의 포맷은 캐리지 리턴(carriage return), 들여쓰기(indent), 탭(tab), 불릿(bullet), 텍스트 포매팅(text formatting), 및 라인 스페이싱 중 적어도 하나를 포함함 - ;

상기 하나 이상의 포맷을 수신하는 것에 응답하여, 상기 하나 이상의 포맷에 기초하여 상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인 사이의 부모 자식 관계(parent/child relationship)를 결정하는 단계;

상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인을 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내에 시각적 구조(visual structure)로 디스플레이하는 단계 - 상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인의 상기 시각적 구조는 상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인 사이의 부모 자식 관계를 디스플레이함 - ;

그래픽 콘텐츠를 생성하기 위해 상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인과 결합될 복수의 그래픽 레이아웃 정의 중 하나 이상을 선택하기 위한 레이아웃 갤러리 영역(layout gallery area)을 제공하는 단계 - 상기 복수의 그래픽 레이아웃 정의 각각은 상기 그래픽 콘텐츠에 대한 그래픽 레이아웃(graphical layouts)을 정의함 - ;

제1 그래픽 레이아웃 정의에 대한 선택을 수신하는 단계;

상기 그래픽 콘텐츠를 디스플레이하기 위한 드로잉 캔버스 영역(drawing canvas area)을 제공하는 단계 - 상기 드로잉 캔버스 영역은 상기 콘텐츠 엔트리 영역 및 상기 레이아웃 갤러리 영역과 분리되어 있음 - ; 및

상기 그래픽 콘텐츠를 생성하는 단계 - 상기 그래픽 콘텐츠를 생성하는 단계는,

상기 텍스트의 제1 라인을 상기 제1 그래픽 레이아웃 정의와 결합하여 제1 형태(first shape)를 생성하는 단계와,

상기 텍스트의 제2 라인을 상기 제1 그래픽 레이아웃 정의와 결합하여 제2 형태(second shape)를 생성하는 단계와,

상기 제1 형태를 상기 콘텐츠 엔트리 영역에 디스플레이하지 않고 상기 드로잉 캔버스 영역에 상기 제1 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제1 형태는 적어도 상기 텍스트의 제1 라인을 캡슐화함 - 와,

상기 제2 형태를 상기 콘텐츠 엔트리 영역에 디스플레이하지 않고 상기 드로잉 캔버스 영역에 상기 제2 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제2 형태는 적어도 상기 텍스트의 제2 라인을 캡슐화함 - 와,

상기 제1 형태와 상기 제2 형태 사이의 트랜지션(transition)을 상기 드로잉 캔버스 영역에 디스플레이하는 단계 - 상기 트랜지션은 상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인 사이의 상기 부모 자식 관계를 나타냄 -

를 포함함 -

를 포함하고,

상기 콘텐츠 엔트리 영역 내의 상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인과 상기 드로잉 캔버스 영역 내의 상기 제1 형태 및 제2 형태는 동시에 디스플레이되는, 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 텍스트 데이터에 상기 하나 이상의 포맷이 수신됨에 따라 상기 그래픽 콘텐츠 내에 하나 이상의 변경이 디스플레이되는, 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 텍스트 데이터는 계층 구조적 리스트(hierarchical list)인, 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 텍스트 데이터는 사용자가 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내에 텍스트 데이터를 입력할 때 수신되는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 텍스트 데이터는 상기 사용자가 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내로 텍스트 데이터를 복사 및 붙여넣기(copy and paste)할 때 수신되는, 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 텍스트 데이터는 상기 사용자가 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내에 텍스트 데이터를 타이핑(type)함으로써 수신되는, 방법.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 텍스트 데이터는 다른 애플리케이션 내의 정보에 링크된, 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 그래픽 콘텐츠는 상기 텍스트 데이터 및 디폴트 그래픽 레이아웃 정의에 기초하는, 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 텍스트의 제1 라인 및 제2 라인과 결합될 복수의 그래픽 스타일 정의 중 하나 이상을 선택하기 위한 스타일 갤러리 영역을 더 포함하고, 상기 복수의 그래픽 스타일 정의 각각은 상기 그래픽 콘텐츠에 대한 그래픽 스타일을 정의하는, 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 복수의 그래픽 레이아웃 정의는 하나 이상의 카테고리의 다이어그램을 포함하고, 상기 하나 이상의 카테고리의 다이어그램은 계층 구조적 다이어그램(hierarchical diagram), 프로세스 다이어그램, 사이클 다이어그램(cycle diagram), 관계 다이어그램, 및 피라미드 다이어그램을 포함하는, 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

서버 컴퓨터 시스템이 상기 텍스트 데이터를 수신하며, 상기 서버 컴퓨터 시스템은 클라이언트 컴퓨터 시스템에 송신하기 위해 자동으로 상기 그래픽 콘텐츠를 생성하는, 방법.

청구항 13

컴퓨터 실행가능 명령어들을 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록매체로서, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들이 실행됨으로써,

컨텐츠를 입력(enter)하기 위한 컨텐츠 엔트리 영역(content entry area)을 제공하는 단계;

상기 컨텐츠 엔트리 영역 내에서 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분을 수신하는 단계;

상기 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분에 추가하여 하나 이상의 포맷이 수신되는 단계 - 상기 하나 이상의 포맷은 캐리지 리턴(carriage return), 들여쓰기(indent), 탭(tab), 불릿(bullet), 텍스트 포매팅(text formatting), 및 라인 스페이싱 중 적어도 하나를 포함함 - ;

상기 하나 이상의 포맷의 수신에 응답하여, 상기 하나 이상의 포맷에 기초하여 상기 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분 사이의 관계를 결정하는 단계;

상기 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분을 상기 컨텐츠 엔트리 영역 내에 시각적 구조(visual structure)로 디스플레이하는 단계 - 상기 시각적 구조는 상기 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분 사이의 관계를 디스플레이함 - ;

상기 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분과 결합될 복수의 그래픽 정의 중 하나 이상을 선택하기 위한 갤러리 영역(gallery area)을 제공하는 단계 - 상기 복수의 그래픽 정의 각각은 상기 그래픽 콘텐츠에 대한 그래픽 레이아웃(graphical layout) 또는 스타일(styles)을 정의함 - ;

그래픽 정의에 대한 선택을 수신하는 단계;

상기 그래픽 콘텐츠를 디스플레이하기 위한 드로잉 캔버스 영역(drawing canvas area)을 제공하는 단계 - 상기 드로잉 캔버스 영역은 상기 컨텐츠 엔트리 영역 및 상기 갤러리 영역과 분리되어 있음 - ;

상기 그래픽 콘텐츠를 생성하는 단계 - 상기 그래픽 콘텐츠를 생성하는 단계는,

상기 컨텐츠의 제1 부분을 상기 그래픽 정의와 결합하여 제1 형태를 생성하는 단계와,

상기 컨텐츠의 제2 부분을 상기 그래픽 정의와 결합하여 제2 형태를 생성하는 단계와,

상기 제1 형태를 상기 컨텐츠 엔트리 영역에 디스플레이하지 않고 상기 드로잉 캔버스 영역에 상기 제1 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제1 형태는 적어도 상기 컨텐츠의 제1 부분을 캡슐화함 - 와,

상기 제2 형태를 상기 컨텐츠 엔트리 영역에 디스플레이하지 않고 상기 드로잉 캔버스 영역에 상기 제2 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제2 형태는 적어도 상기 컨텐츠의 제2 부분을 캡슐화함 - 와,

상기 제1 형태와 상기 제2 형태 사이의 트랜지션(transition)을 상기 드로잉 캔버스 영역에 디스플레이하는 단계 - 상기 트랜지션은 상기 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분 사이의 상기 관계를 나타냄 -

를 포함함 -

를 수행하고,

상기 컨텐츠 엔트리 영역 내의 상기 컨텐츠의 제1 부분 및 제2 부분과, 상기 드로잉 캔버스 영역 내의 상기 그래픽 콘텐츠는 동시에 디스플레이되는, 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 14

그래픽 콘텐츠를 편집하기 위한 시스템으로서,

적어도 하나의 프로세서; 및

컴퓨터 실행가능 명령어들을 포함하는 적어도 하나의 메모리

를 포함하며, 상기 컴퓨터 실행가능 명령어들은 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행되었을 때,

상기 컨텐츠 엔트리 영역 내에서 컨텐츠를 수신하는 단계 - 상기 콘텐츠는 상기 콘텐츠의 복수의 부분을 포함하여 이루어짐 - ;

상기 콘텐츠에 하나 이상의 포맷이 수신되는 단계 - 상기 하나 이상의 포맷은 캐리지 리턴(carriage return), 들여쓰기(indent), 탭(tab), 불릿(bullet), 텍스트 포매팅(text formatting), 및 라인 스페이싱 중 적어도 하

나를 포함함 - ;

상기 하나 이상의 포맷의 수신에 응답하여, 상기 하나 이상의 포맷에 기초하여 상기 콘텐츠의 상기 복수의 부분 사이의 관계를 결정하는 단계;

상기 콘텐츠를 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내에 시각적 구조(visual structure)로 디스플레이하는 단계 - 상기 콘텐츠의 상기 시각적 구조는 상기 콘텐츠의 상기 복수의 부분 사이의 관계를 디스플레이함 - ;

그래픽 콘텐츠를 드로잉 캔버스 영역에 디스플레이하는 단계 - 상기 드로잉 캔버스 영역은 상기 콘텐츠 엔트리 영역과 분리된 영역이고, 그래픽 콘텐츠를 드로잉 캔버스 영역에 디스플레이하는 상기 단계는,

상기 콘텐츠의 제1 부분을 갤러리 영역에서 선택된 제1 그래픽 정의와 결합하여 제1 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제1 형태는 적어도 상기 콘텐츠의 제1 부분을 캡슐화하고, 상기 제1 형태는 상기 콘텐츠 엔트리 영역에 디스플레이되지 않고 상기 드로잉 캔버스 영역에 디스플레이됨 - 와,

상기 콘텐츠의 제2 부분을 상기 제1 그래픽 정의와 결합하여 제2 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제2 형태는 적어도 상기 콘텐츠의 제2 부분을 캡슐화하고, 상기 제2 형태는 상기 콘텐츠 엔트리 영역에 디스플레이되지 않고 상기 드로잉 캔버스 영역에 디스플레이됨 - 와,

상기 제1 형태와 상기 제2 형태 사이의 트랜지션(transition)을 디스플레이하는 단계 - 상기 트랜지션은 상기 콘텐츠의 제1 부분 및 제2 부분 사이의 관계를 나타냄 -

를 포함하고, 상기 제1 그래픽 정의는 상기 그래픽 콘텐츠에 대한 그래픽 레이아웃을 정의함 - ;

상기 드로잉 캔버스 영역 내의 상기 그래픽 콘텐츠에 대한 하나 이상의 변경을 수신하는 단계 - 상기 하나 이상의 변경은 상기 제1 형태, 상기 제2 형태, 또는 상기 트랜지션 중 하나 이상에 대한 수정을 포함함 - ;

상기 그래픽 콘텐츠에 대한 상기 하나 이상의 변경이 수신됨에 따라, 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내의 상기 콘텐츠의 제1 부분, 상기 콘텐츠의 제2 부분, 및 상기 하나 이상의 포맷 중 적어도 하나에 대해 대응되는 수정을 생성하는 단계

를 수행하고,

상기 드로잉 캔버스 영역 내의 상기 그래픽 콘텐츠의 상기 수정된 제1 형태, 제2 형태 또는 트랜지션 중 적어도 하나와, 상기 대응되게 수정된 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내의 상기 수정된 콘텐츠의 제1 부분, 콘텐츠의 제2 부분 또는 하나 이상의 포맷은 동시에 디스플레이되는, 시스템.

청구항 15

디스플레이 장치 및 하나 이상의 사용자 인터페이스 선택 장치를 포함하는 그래픽 사용자 인터페이스를 갖는 컴퓨터 시스템 내에서 그래픽 콘텐츠를 제공하도록 컴퓨터에 의해 실행되는 방법으로서,

복수의 그래픽 정의들 중 선택하기 위해 정의 갤러리(definition gallery)를 제공하는 단계 - 상기 복수의 그래픽 정의 각각은 그래픽 콘텐츠에 대한 레이아웃(layout) 또는 스타일(style)을 정의함 - ;

그래픽 정의의 선택을 수신하는 단계 - 상기 선택된 그래픽 정의는 프로세스 다이어그램, 사이클 다이어그램, 관계 다이어그램 또는 피라미드 다이어그램 중 어느 하나를 포함함 - ;

콘텐츠 엔트리 영역을 제공하는 단계 - 상기 콘텐츠 엔트리 영역은 상기 정의 갤러리와는 분리된 영역임 - ;

드로잉 캔버스를 제공하는 단계 - 상기 드로잉 캔버스는 상기 정의 갤러리 및 상기 콘텐츠 엔트리 영역과 분리된 영역임 - ;

상기 콘텐츠 엔트리 영역 내에서 텍스트 콘텐츠를 수신하는 단계 - 상기 텍스트 콘텐츠는 상기 텍스트 콘텐츠의 제1 부분 및 제2 부분을 적어도 포함함 - ;

상기 텍스트 콘텐츠에 추가하여 하나 이상의 포맷을 수신하는 단계 - 상기 하나 이상의 포맷은 상기 텍스트 콘텐츠의 제1 부분 및 제2 부분의 관계를 결정함 - ;

상기 콘텐츠 엔트리 영역에 상기 텍스트 콘텐츠를 시각적 구조로 디스플레이하는 단계 - 상기 시각적 구조는 상기 텍스트 콘텐츠의 제1 부분 및 제2 부분의 관계를 디스플레이함 - ;

상기 드로잉 캔버스 내에 그래픽 콘텐츠를 동시에 디스플레이하는 단계 -

상기 드로잉 캔버스 내에 그래픽 콘텐츠를 동시에 디스플레이하는 단계는,

상기 텍스트 콘텐츠의 제1 부분을 상기 선택된 그래픽 정의와 결합하여 제1 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제1 형태는 상기 제1 부분을 적어도 캡슐화하며, 상기 제1 형태는 상기 콘텐츠 엔트리 영역에 디스플레이되지 않고 상기 드로잉 캔버스에 디스플레이됨 - 와,

상기 텍스트 콘텐츠의 제2 부분을 상기 선택된 그래픽 정의와 결합하여 제2 형태를 디스플레이하는 단계 - 상기 제2 형태는 상기 제2 부분을 적어도 캡슐화하며, 상기 제2 형태는 상기 콘텐츠 엔트리 영역에 디스플레이되지 않고 상기 드로잉 캔버스에 디스플레이됨 - 와,

상기 제1 형태와 상기 제2 형태 사이의 트랜지션을 상기 드로잉 캔버스 상에 디스플레이하는 단계 - 상기 트랜지션은 상기 텍스트 콘텐츠의 제1 부분과 제2 부분 사이의 관계를 나타냄 -

를 포함함 - ;

상기 드로잉 캔버스 내의 상기 그래픽 콘텐츠에 대한 변경을 수신하는 단계; 및

상기 드로잉 캔버스 내에 상기 변경이 수신되는 것에 응답하여, 상기 콘텐츠 엔트리 영역 내에 디스플레이된 상기 텍스트 콘텐츠 및 상기 하나 이상의 포맷 중 적어도 하나에 대응되는 변경을 형성하는 단계

를 포함하는, 방법.

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

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0014] 본 발명은 일반적으로 그래픽 프리젠테이션 생성 및 편집에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 컴퓨터 그래픽 애플리케이션 또는 프로그램의 비주얼 프리젠테이션의 생성에 관한 것이다.
- [0015] 비주얼 보조 기구는 사람들이 정보를 이해하는 것을 돕는다. 사람들에게 정보를 전달하려면 대부분 비주얼 프리젠테이션을 생성하는 것이 필요하다. 비주얼 프리젠테이션은 일반적으로 사용자의 미디어 선택, 예를 들어, 텍스트 또는 오디오 선택에 대한 그래픽 콘텐츠를 제공한다. 마이크로소프트® 파워포인트® 프리젠테이션 애플리케이션과 같은 컴퓨터 프로그램들은 그래픽 콘텐츠를 생성하는 태스크를 자동화하는 것을 도와왔다. 그래픽 프로그램은 일반적으로 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 포맷 및 문맥으로 정보를 입력함으로써 정보를 보다 효율적이고 효과적으로 전달할 수 있게 해준다.
- [0016] 그래픽 콘텐츠는 텍스트 및 그래픽 특징들을 모두 가질 수 있는 정보를 포함한다. 텍스트 특징은 일반적으로 그래픽 콘텐츠 내의 기록물과 관련된다. 그래픽 특징은 일반적으로 그래픽 콘텐츠의 그림 또는 다른 비주얼 특징들과 관련된다. 정보 및 청중에 따라, 사용자는 일반적으로 기본 정보를 최상으로 가르치거나 전달하는 비주얼 도형을 결정한다. 그 후, 사용자는 사용자가 사용하기로 결심한 도형을 생성하도록 시도한다. 불행히도, 종래 기술의 그래픽 애플리케이션 및 프로그램의 그래픽 콘텐츠 생성은 매우 귀찮고 시간 소모적인 일일 수 있다.
- [0017] 그래픽 프로그램 및 애플리케이션은 일반적으로 사용자에게 덜 친숙한 프로세스들로 된 비주얼 도형을 생성한다. 그래픽 프로그램은 일반적으로 사용자가 피스 단위로 도형을 생성하게 한다. 다시 말해서, 사용자는 프리젠테이션 내의 모든 그래픽 요소를 선택 및 배치해야만 한다. 요소가 도형 내에 있으면, 사용자는 포맷 및 콘텐츠에 대한 요소를 편집할 수 있다. 사용자는 임의의 텍스트를 요소에 입력한다. 사용자는 형태, 위치, 크기 또는 다른 포맷을 변경한다. 사용자가 프리젠테이션에 보다 많은 정보를 추가할 필요가 있을 때, 사용자는 보다 많은 요소들을 추가해야만 하고 콘텐츠 및 비주얼 외관에 대해 상기 요소들을 편집해야만 한다. 도형이 더 복잡해짐에 따라, 도형은 보다 새로운 요소들을 수용하기 위해 이전에 추가된 요소에 대한 변경을 요구할 수도 있다. 도형 생성 프로세스는 일반적으로 최종 프리젠테이션 제작을 위해 상당한 시간동안 도형을 조작할 필요가 있다. 또한, 사용자가 도형 생성 전에 사용할 도형을 결정해야만 하기 때문에, 프로세스는 사용자에게 매우 불편하다. 사용자가 생성할 도형을 먼저 결정하지 않으면, 사용자는 최종 프리젠테이션을 셋팅하기 전에 도형을 다시 그리는데 훨씬 많은 시간을 소모할 수 있다. 결국, 사용자는 도형 메시지에 집중하는 것을 그만두고, 도형이 어떻게 보이는가에 열중하게 된다.
- 발명이 이루고자 하는 기술적 과제**
- [0018] 본 발명은 신규한 그래픽 소프트웨어 애플리케이션 또는 프로그램에 관한 것이다. 그래픽 애플리케이션은 콘텐츠 정보 및 그래픽 정의들로부터 그래픽 콘텐츠를 생성 및/또는 편집하기 위한 사용자 인터페이스 및 방법들에 관한 실시예들을 포함한다.
- [0019] 본 발명의 양상들을 갖는 사용자 인터페이스는 다수의 그래픽 정의 제공 또는 디스플레이, 콘텐츠 엔트리 영역 및 드로잉 캔버스를 포함할 수도 있다. 사용자 인터페이스의 실시예들은 콘텐츠 엔트리 영역에서 콘텐츠를 수신할 수 있으며 드로잉 캔버스에서 그래픽 콘텐츠를 제공할 수 있다. 그래픽 콘텐츠는 비주얼 프리젠테이션이며, 콘텐츠 엔트리 영역에서 수신된 콘텐츠에 따라 렌더링될 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 드로잉 캔버스에서 그래픽 콘텐츠를 제공하기 전에 그래픽 콘텐츠의 라이브 프리뷰(live preview)를 포함할 수도 있다. 본 발명의 양상들을 갖는 그래픽 콘텐츠 생성 방법은 사용자로부터 콘텐츠를 수신하는 단계, 그래픽 콘텐츠 생성을 위해 콘텐츠와 결합될 다수의 그래픽 정의들을 사용자에게 제공하는 단계, 및 콘텐츠에 기

초하여 그래픽 콘텐츠를 자동으로 생성하는 단계를 포함할 수 있다. 본 발명의 양상들을 갖는 그래픽 콘텐츠 편집 방법은 콘텐츠 엔트리 영역의 콘텐츠 및 다수의 그래픽 정의들로부터의 선택에 따라 생성되는 그래픽 콘텐츠를 제공하는 단계, 그래픽 콘텐츠에 대한 하나 이상의 변경들을 수신하는 단계, 및 하나 이상의 변경들이 수신될 때 하나 이상의 변경들에 따라 그래픽 콘텐츠의 하나 이상의 요소들을 자동으로 변경하는 단계를 포함할 수 있다.

[0020] 본 발명의 실시예들에서, 콘텐츠는 텍스트 데이터 또는 텍스트 콘텐츠를 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서, 콘텐츠는 그래픽 콘텐츠의 외관에 대한 하나 이상의 변경들을 야기하는 텍스트 데이터에 대한 하나 이상의 포맷들을 포함할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 콘텐츠는 계층 구조적 리스트일 수도 있다. 콘텐츠를 제공하기 위해, 일 실시예에서, 사용자는 콘텐츠 엔트리 영역에 콘텐츠를 복사 및 붙일 수도 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 콘텐츠를 콘텐츠 엔트리 영역에 타이핑하거나 그래픽 애플리케이션 또는 몇몇 다른 애플리케이션 또는 프로그램의 정보에 콘텐츠를 링크할 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠 엔트리 영역의 몇몇 콘텐츠는 드로잉 캔버스에서 디스플레이되지 않는다. 또 다른 실시예들에서, 콘텐츠가 콘텐츠 엔트리 영역에서 수신됨에 따라 그래픽 콘텐츠가 드로잉 캔버스에서 자동으로 생성된다.

[0021] 일 실시예에서, 그래픽 애플리케이션은 그래픽 정의 디스플레이로부터의 그래픽 정의의 선택을 수신하고, 그래픽 정의의 선택에 따라 그래픽 콘텐츠를 제공할 수 있다. 다른 실시예들에서, 그래픽 콘텐츠는 콘텐츠 및 디폴트 그래픽 정의에 기초하여 한다. 다른 실시예들에서, 그래픽 정의들은 텍스트 설명 또는 썸네일과 같은 비주얼 일레들의 그룹을 포함하는 리스트로서 사용자에게 제공될 수도 있다.

[0022] 다른 실시예들에서, 사용자는 사용자 인터페이스에서 편집을 실행할 수 있다. 사용자 인터페이스는 그래픽 콘텐츠에 대한 하나 이상의 변경들을 수신해서, 하나 이상의 변경들에 따라 그래픽 콘텐츠의 하나 이상의 요소들을 자동으로 변경할 수 있다. 본 발명의 실시예들에서, 하나 이상의 변경들이 수신됨에 따라, 그래픽 콘텐츠에 대한 변경들이 디스플레이된다. 일 실시예에서, 하나 이상의 변경들은 콘텐츠 엔트리 영역의 콘텐츠에 대한 것이다. 다른 실시예에서, 하나 이상의 변경은 다수의 그래픽 정의들로부터의 새로운 선택이고, 새로운 그래픽 콘텐츠가 새로운 그래픽 정의 선택 및 콘텐츠에 따라 생성된다. 몇몇 실시예들에서, 하나 이상의 변경들은 드로잉 캔버스의 그래픽 콘텐츠에 관한 것이며, 변경들이 콘텐츠 엔트리 영역의 콘텐츠에서 재생된다.

[0023] 본 발명은 컴퓨터 프로세스, 컴퓨팅 시스템, 또는 컴퓨터 프로그램 제품과 같은 제조품으로서 구현될 수도 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 시스템에 의해 판독 가능하며 컴퓨터 프로세스를 실행하기 위한 명령들로 컴퓨터 프로그램을 인코딩하는 컴퓨터 기억 매체일 수도 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 또한 컴퓨팅 시스템에 의해 판독 가능하며 컴퓨터 프로세스를 실행하기 위한 명령들로 컴퓨터 프로그램을 인코딩하는 캐리어로된 전파 신호일 수도 있다.

[0024] 본 발명 및 향상된 바의 보다 완전한 이해는 간략하게 요약해서 후술된 첨부된 도면의 설명 및 본 발명의 예시적인 실시예들의 상세한 설명과, 첨부된 청구항들을 참조해서 획득될 수 있다.

발명의 구성 및 작용

[0025] 본 발명은 본 발명의 실시예들이 도시되는 첨부된 도면들을 참조해서 보다 상세히 후술된다. 그러나, 본 발명은 다수의 상이한 형태를 띌 수 있으며, 본 명세서에 기재된 실시예들로부터 제한되는 것으로 해석해서는 안된다. 오히려, 상기 실시예들은 설명을 완전하게 하고 본 발명의 범위를 본 기술 분야에 숙련된 자들에게 충분히 전달하기 위해 제공되는 것이다.

[0026] 일반적으로, 본 발명은 그래픽 콘텐츠 생성 방법에 관한 것이다. 본 방법들은 사용자가 콘텐츠 속성들(content properties)과 개별적으로 그래픽 속성들을 지정하게 해준다. 사용자 지정 그래픽 속성들은 그래픽 콘텐츠의 타입 및 총 스타일을 설정하며, 콘텐츠의 포맷은 그래픽 콘텐츠의 레이아웃 및 스타일을 생성하는 것을 돕는다. 본 발명의 실시예들에 따라, 본 방법들은 싱글 독립형 컴퓨터 시스템에서 판독 및 실행되는 컴퓨터 명령 집합으로서 실행될 수도 있다.

[0027] 본 발명은 하나 이상의 컴퓨터들 또는 다른 디바이스들에 의해 실행되는 프로그램 모듈들과 같은 컴퓨터 실행 가능 명령들의 일반적으로 문맥으로 기술될 수도 있다. 일반적으로, 프로그램 모듈들은 특정 태스크를 실행하거나 특정 추상 데이터 타입들을 구현하는 루틴, 프로그램, 객체, 컴포넌트, 데이터 구조 등을 포함한다. 통상, 프로그램 모듈의 기능은 다양한 실시예들에서 원하는 대로 결합 또는 분산될 수도 있다.

[0028] 본 발명의 양상들을 갖는 그래픽 애플리케이션(100)의 예시적인 실시예가 도 1a에 도시되어 있다. 그래픽 애플

리케이션(100)은 그래픽 콘텐츠(108)와 같은 그래픽 콘텐츠를 자동으로 생성할 수 있다. 그래픽 콘텐츠는 패인(106)과 같은 다른 영역에서 렌더링 및 디스플레이될 수 있다. 그래픽 콘텐츠는 아이디어의 비주얼 프리젠테이션과 관련된다. 그래픽 콘텐츠는 도형과 같은 비주얼 프리젠테이션일 수 있다. 그래픽 콘텐츠는 후술된 콘텐츠의 결합 및 그래픽 정의이다. 일 실시예에서, 그래픽 콘텐츠는 수개의 그래픽 요소들로 구성될 수도 있다. 요소라고 하는 그래픽 요소는 디스플레이된 그래픽 콘텐츠의 파트이다. 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 요소들은 노드(node), 트랜지션(transition), 콜아웃(callout), 클립아트(clip art)와 같은 SOP(Stuff On Page)를 포함할 수도 있는데, 이들로만 제한되지는 않는다. 노드는 그래픽 콘텐츠 내의 형태들 중 하나일 수 있다. 노드 일례는 원, 정사각형, 삼각형, 또는 세그먼트와 같은 형태 파트를 포함할 수도 있다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 상이한 타입들의 노드들을 알 것이다. 트랜지션(transition)은 노드들 간의 상관 관계의 그래픽 프리젠테이션이다. 트랜지션은 통상 라인, 화살표, 또는 두 노드들 간의 관계를 암시하는 다른 형태이다. 다른 요소들은 보다 상세히 후술된다.

[0029] 몇몇 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션(100)은 사용자가 콘텐츠(115)와 같은 콘텐츠를 입력할 때 그래픽 콘텐츠(108)를 생성할 수 있다. 본 발명은 사용자가 패인(104)과 같은 엔트리 영역에 콘텐츠를 입력하게 해준다. 콘텐츠는 그래픽 콘텐츠에서 제공된 정보와 관련된다. 기본적으로, 콘텐츠는 그래픽 콘텐츠가 전달하고자 하는 아이디어이다. 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠는 상관 관계들을 갖는 아이디어의 계층 구조적 리스트와 같은 텍스트일 수도 있다. 콘텐츠는 캐리지 리턴, 탭 또는 다른 구문 포맷과 같은 텍스트 포맷 및 텍스트를 모두 포함하는 정보를 전달할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 콘텐츠는 픽처, 비디오, 사운드 또는 다른 오디오-비주얼 물과 같이 텍스트가 아닌 정보를 포함할 수 있다.

[0030] 다른 실시예들에서, 사용자는 패인(105)과 같은 다른 엔트리 영역으로부터 그래픽 정의들(109a 및 109b)과 같은 그래픽 정의들을 선택할 수 있다. 그래픽 정의들은 그래픽 콘텐츠의 비주얼 스타일 또는 외관을 생성 또는 변경할 수 있다. 콘텐츠와 결합될 때, 그래픽 정의는 그래픽 콘텐츠를 생성하는 것을 돕는다. 그래픽 정의는 비주얼 프리젠테이션의 비주얼 특징이라고 한다. 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 정의는 프리젠테이션 정의 및 스타일 정의를 포함한다. 프리젠테이션 정의는 그래픽 요소들의 기하학 및/또는 레이아웃 속성들에 대한 정보이다. 몇몇 실시예들에서, 프리젠테이션 정의는 형태 위치, 형태 크기, 형태 조직, 및 그래픽 요소들의 다른 레이아웃 속성들에 대한 정보를 포함할 수 있다. 스타일 정의는 그래픽 콘텐츠의 그래픽 요소들의 그래픽 속성들에 대한 정보이다. 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 속성들은 폰트 크기, 폰트 타입, 라인, 채우기 및 다른 속성들을 포함할 수 있다. 그래픽 요소들의 타입 및 수는 그래픽 정의 및 콘텐츠 포맷에 의해 정의될 수도 있다.

[0031] 일 실시예에서, 그래픽 애플리케이션(100)은 사용자가 다수의 다양한 그래픽 정의들을 전환하게 해주고, 콘텐츠를 재생성할 필요 없이 선택된 그래픽 정의에 동일한 콘텐츠를 적용하게 한다. 따라서, 본 발명은 다수의 그래픽 정의들 및 콘텐츠에 기초하여 그래픽 콘텐츠가 자동으로 생성되게 한다. 그래픽의 각각의 요소를 개별적으로 생성할 필요가 없다. 또한, 다수의 도형들이 동일한 콘텐츠를 사용해서 생성될 수 있다.

[0032] 본 발명의 일 실시예에서, 사용자 인터페이스(102)는 싱글 윈도우(102)의 3개의 패인들(104, 105, 106)을 포함할 수도 있는데, 이들로만 제한되지는 않는다. 다른 실시예들에서, 사용자 인터페이스(102)는 두개 이상의 개별 윈도우들을 가질 수도 있다. 또 다른 실시예들에서, 윈도우 디스플레이는 선택 가능한 기능들, 메뉴들, 썸네일들, 또는 다른 그래픽 사용자 인터페이스 컴포넌트들로 구성될 수도 있다. 본 발명의 실시예들에서, 사용자 인터페이스(102)는 콘텐츠 엔트리 영역(110), 하나 이상의 갤러리들(112), 및 드로잉 캔버스(114)를 포함할 수도 있다.

[0033] 본 발명의 실시예들에서, 콘텐츠 엔트리 영역(110)은 사용자가 콘텐츠(115)를 입력할 수 있게 해준다. 본 명세서에서 사용된 "콘텐츠 엔트리 영역(contentn entry area)"은 윈도우, 윈도우패인, 아웃라인 뷰 클래스, 또는 사용자가 콘텐츠를 입력하게 해주는 다른 디스플레이 영역이다. 도 1a에 도시된 패인(110)과 같은 콘텐츠 패인은 콘텐츠 엔트리 영역의 실시예이다. 콘텐츠(115)는 사용자가 전달할 수도 있는 임의의 정보로 구성될 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠(115)는 콘텐츠 엔트리 영역(110)에 도시된 리스트와 같은 텍스트일 수 있다. 다른 실시예들에서, 콘텐츠(115)는 하나 이상의 포맷들을 가질 수도 있다. 포맷은 캐리지 리턴, 들여쓰기, 불릿(bullet), 또는 라인 스페이싱을 포함할 수도 있지만, 이들로만 제한되지 않은 구문 특징이다. 포맷은 그래픽 콘텐츠의 내용, 구조, 배열, 조직 또는 외관을 생성 또는 변경하는 것을 도울 수 있다. 예를 들어, 캐리지 리턴은 그래픽 콘텐츠 내의 새로운 요소들을 생성할 수도 있다. 텍스트의 공백 라인들은 빈 요소들을 형성할 수도 있다. 들여쓰기는 요소들 간의 상관 관계들을 생성할 수도 있다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 다른 포맷이 그래픽 콘텐츠의 다른 변경을 생성하는 방법을 알 것이다. 텍스트 정보 및 포맷은 콘텐츠 엔트리 영역

(110)에 도시된 계층 구조적 리스트와 같은 콘텐츠(115)의 특정 실시예를 형성할 수도 있다.

[0034] 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠 엔트리 영역(110)은 사용자 인터페이스(102)에 도시된 콘텐츠 패인이다. 콘텐츠(115)는 콘텐츠 엔트리 영역(110)에 입력될 수도 있다. 일 실시예에서, 사용자는 콘텐츠 엔트리 영역(110)에 콘텐츠(115)를 타이핑할 수 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 다른 프로그램, 그래픽 애플리케이션의 다른 영역, 다른 윈도우, 또는 다른 영역으로부터의 콘텐츠 데이터를 복사해서, 콘텐츠 엔트리 영역(110) 또는 드로잉 캔버스(114)에 상기 콘텐츠 데이터를 붙여넣을 수도 있으며, 따라서, 콘텐츠 엔트리 영역(110)에 콘텐츠(115)가 생성된다. 또 다른 실시예에서, 다른 프로그램의 콘텐츠 데이터가 생성 또는 변경됨에 따라, 콘텐츠 엔트리 영역(110) 내의 콘텐츠(115)가 자동으로 나타나거나 변경되도록, 사용자는 다른 애플리케이션 또는 프로그램에 콘텐츠 엔트리 영역(110) 내의 콘텐츠(115)를 링크할 수도 있다. 또 다른 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션 또는 다른 프로그램이 자동으로 갱신되게 하기 보다는 사용자가 콘텐츠 엔트리 영역에서 콘텐츠 데이터가 갱신되게 하도록, 사용자는 링크 데이터를 수동으로 갱신할 수도 있다. 또 다른 실시예들에서, 사용자는 데이터베이스와 같이, 다른 프로그램에서 콘텐츠 데이터를 요청 및 수신할 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 다른 프로그램으로부터의 데이터는 갱신되지 않는다.

[0035] 본 발명의 실시예들에서, 사용자 인터페이스는 그래픽 영역을 포함할 수 있다. 그래픽 영역은 윈도우, 윈도우 패인, 그래픽 뷰 클래스, 또는 사용자가 그래픽 콘텐츠를 비주얼화 및 편집할 수 있게 해주는 다른 디스플레이 영역이다. 드로잉 캔버스(drawing canvas), 레이아웃 및 스타일 갤러리(layout and style gallery), 및 "라이브 프리뷰(live preview)" 디스플레이는 그래픽 영역의 실시예들이다. 갤러리(112)와 같은 갤러리들은 다수의 그래픽 정의 선택들(109)을 제공한다. 갤러리들은 그래픽 콘텐츠의 비주얼 특징들을 생성 또는 변경할 영역을 사용자에게 제공할 수 있다. 비주얼 특징은 그래픽 콘텐츠 내의 임의의 파트, 컴포넌트 또는 아이템의 외관의 모든 양상을 기술한다. 비주얼 특징은 형태, 컬러, 크기, 구성 또는 배열, 위치, 폰트 특징을 포함할 수도 있는데, 이들로만 제한되지는 않는다. 그래픽 정의는 그래픽 콘텐츠의 요소들에 할당된 비주얼 특징들이다. 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 정의는 프리젠테이션 정의 및 스타일 정의를 포함할 수도 있다. 프리젠테이션 정의는 도형 또는 비주얼 프리젠테이션의 타입, 구성, 및/또는 요소들을 정의할 수 있다. 예를 들어, 흐름도 또는 구성 차트의 선택은 프리젠테이션 정의일 수 있다. 스타일 정의는 프리젠테이션 정의에 의해 생성된 요소들의 비주얼 외관을 정의할 수 있다. 예를 들어, 스타일 정의는 요소 형태, 컬러, 크기, 폰트 특징 등을 포함할 수 있다.

[0036] 본 실시예에서, 사용자 인터페이스는 간단한 갤러리(112)를 제공한다. 갤러리는 레이아웃 정의 갤러리, 디스플레이 프리젠테이션 정의, 및 스타일 정의 갤러리, 디스플레이 스타일 정의를 포함할 수 있다. 본 예시적인 실시예는 단지 레이아웃 갤러리만을 제공한다. 프리젠테이션 정의들(109a 및 109b)만이 본 실시예에서 도시되어 있다. 그러나, 본 발명은 본 실시예로만 제한되지 않으며, 본 발명은 선택할 수 있는 임의의 다수의 그래픽 정의들을 사용자에게 제공할 수도 있다. 제1 레이아웃 선택(109a)은 휠 도형이다. 제2 선택(109b)은 피라미드 도형이다. 레이아웃 선택들의 현 일례들은 썸네일들로 도시되어 있다. 다른 실시예들에서, 프리젠테이션 정의들은 사용자가 리스트에서 이름을 선택할 수 있게 해주는 기술 이름들의 메뉴 또는 리스트를 포함할 수도 있다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 본 발명에 포함된 프리젠테이션 정의들을 나타내는 다른 방법들을 알 것이다. 몇몇 실시예들에서, 프리젠테이션 정의는 디폴트 프리젠테이션 정의를 포함할 수도 있다.

[0037] 본 발명의 양상들을 갖는 레이아웃 갤러리(116)의 다른 예시적인 실시예가 도 1b에 도시되어 있다. 본 실시예에서, 사용자는 도형 타입의 수개의 광범위한 카테고리들 및 광범위한 카테고리들 내의 도형들의 수개의 타입들 중에서 선택할 수도 있다. 프리젠테이션 정의의 선택은 디폴트 또는 간단한 비주얼 특징들을 갖는 그래픽 콘텐츠를 생성할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 구성 차트를 선택하면, 도면은 간단한 블랙 라인, 간단한 형태, 임의의 형태의 채우기 없음, 및 형태들 간의 간단한 커넥터들을 가질 수도 있다. 비주얼 특징을 변경하기 위해, 몇몇 실시예들에서, 사용자는 스타일 갤러리를 사용할 수도 있다.

[0038] 도 1a에 도시된 예시적인 실시예는 스타일 정의를 위한 갤러리를 보여 주지 않는다. 스타일 갤러리는 스타일 정의들을 선택 또는 변경하기 위한 수개의 뷰들, 윈도우들, 메뉴들, 또는 다른 그래픽 사용자 인터페이스 컴포넌트들을 사용자에게 제공할 수도 있다. 본 실시예들에서, 사용자는 그래픽 콘텐츠의 비주얼 특징의 선택 또는 변경을 할 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 사용자는 스타일 갤러리들을 통해 그래픽 콘텐츠의 요소들에 대한 글로벌 변경들을 실행할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 도형의 모든 요소 형태를 사각형에서 원으로 변경하기 위해 스타일 갤러리를 사용할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 사용자는 그래픽 콘텐츠 내의 특정 요소들 또는 요소 집합들에 대한 변경을 실행할 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 스타일 정의들은 그래픽 콘텐츠 내의 그래픽

요소들의 하나 이상의 디폴트 비주얼 정의들을 포함할 수도 있다.

[0039] 본 발명의 양상들을 갖는 스타일 갤러리(188)의 예시적인 실시예가 도 1c에 도시되어 있다. 본 발명의 실시예들에서, 스타일 갤러리에서 실행된 선택은 그래픽 콘텐츠의 모든 요소, 몇몇 요소, 또는 하나의 요소에 영향을 줄 수도 있다. 예시적인 실시예에서, 사용자는 다양한 비주얼 특징들을 갖는 수개의 상이한 구성 차트들에서 선택할 수도 있다. 예시적인 실시예가 설명하는 바와 같이, 스타일 갤러리는 채우기, 라인, 형태, 또는 그래픽 콘텐츠의 하나 이상의 요소들을 위한 다른 비주얼 정의들을 제공할 수 있다. 사용자가 그래픽 콘텐츠 내의 하나 이상의 요소들에 대한 변경을 실행하기 희망하면, 몇몇 실시예들에서, 사용자는 드로잉 캔버스 내에서 상기 변경들을 실행할 수도 있다.

[0040] 본 발명의 실시예들에서, 드로잉 캔버스(114)는 콘텐츠 및 그래픽 정의들로부터 생성된 렌더링된 그래픽 콘텐츠를 디스플레이한다. 드로잉 캔버스(114)는 사용자에게 그래픽 콘텐츠(108)를 제공한다. 드로잉 캔버스는 개별 페이지, 윈도우, 또는 다른 그래픽 사용자 인터페이스 컴포넌트일 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 사용자는 드로잉 캔버스에서 도형을 생성하기 시작할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 드로잉 캔버스가 임의의 콘텐츠 없이 또는 샘플 콘텐츠 집합으로 즉시 디스플레이하는 그래픽 정의를 사용자가 선택하거나 제공받는다. 또 다른 실시예들에서, 사용자는 그래픽 정의를 선택하지 않고 콘텐츠 엔트리 영역으로 콘텐츠를 입력하기 시작할 수 있다. 상기 실시예들에서, 드로잉 캔버스는 그래픽 정의에 대한 디폴트 선택을 사용자에게 제공할 수 있다. 따라서, 사용자가 임의의 콘텐츠를 생성하기 시작할 때, 드로잉 캔버스는 사용자가 콘텐츠를 계속해서 추가함에 따라 변경하는 디폴트 그래픽 콘텐츠를 디스플레이할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 콘텐츠이던 비주얼 특징들이던 간에 드로잉 캔버스에서 편집할 수도 있다. 드로잉 캔버스로의 입력은 콘텐츠 페이지 및/또는 갤러리들의 변경을 생성할 수 있다.

[0041] 도 1a에 도시된 예시적인 실시예에서, 사용자는 계층 구조적 리스트 형태의 특정 콘텐츠(115)를 입력했다. 또한, 사용자는 휠 도형 그래픽 정의(109a)를 선택했다. 드로잉 캔버스(114)는 휠 도형(109a) 선택 및 계층 구조적 리스트(115)에 기초하여 그래픽 콘텐츠를 자동으로 디스플레이한다. 그래픽 정의 및 콘텐츠에 기초하여 한 그래픽 콘텐츠의 생성 프로세스는 보다 상세히 후술된다.

[0042] 도 1a의 예시적인 실시예에서, 사용자는 시작 그래픽 정의들로서 휠 도형(109a)을 선택할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션(100)은 디폴트 그래픽 정의로서 휠 도형(109a)을 제공할 수도 있다. 사용자는 콘텐츠 엔트리 영역을 선택하고 콘텐츠 입력을 시작할 수 있다. 사용자가 타이핑을 통해 또는 다른 방법으로 입력할 수도 있는 리스트의 제1 라인은 "Aaa"라고 하는 라인(116a)일 수도 있다. "Aaa" 라인을 입력해서 그래픽 콘텐츠의 제1 요소를 생성한다. 본 일례에서, 제1 라인은 드로잉 캔버스 휠 도형(116a)에서 층 1을 생성한다. 그래픽 콘텐츠의 콘텐츠의 텍스트 라인 및 요소와 관련된다. 사용자는 그 후 텍스트의 다음 라인을 입력할 수도 있다. 사용자가 텍스트의 다음 라인을 생성하기 위해 캐리지 리턴을 입력할 때, 다음 층이 그래픽 콘텐츠에 나타날 수도 있다. 텍스트가 영역(110)에서 입력됨에 따라, 콘텐츠 엔트리 영역의 텍스트가 드로잉 캔버스 페이지(114)의 그래픽 콘텐츠의 휠 도형의 제2 층에 나타난다. 사용자가 콘텐츠 엔트리 영역에서 콘텐츠의 들여쓰기를 입력할 때, 그래픽 애플리케이션(100)은 텍스트의 제1 라인의 콘텐츠와 텍스트의 제2 라인의 콘텐츠 간에 부모/자식 관계가 생성됨을 알 수 있다. 따라서, 그래픽 콘텐츠는 각각의 자식 요소에 대한 휠 도형의 제2 층의 세그먼트를 생성한다. 사용자가 텍스트의 들여쓰기 라인을 입력함에 따라, 휠 도형의 층 2의 세그먼트가 생성될 수 있다. 그래픽 콘텐츠 생성 프로세스는 텍스트의 새로운 라인들이 그래픽 콘텐츠의 새로운 요소들을 생성하고 들여쓰기 라인들이 부모/자식 관계들을 생성함에 따라 계속된다.

[0043] 계층 구조적 리스트의 예시적인 실시예는 순서상 보다 높으며 몇몇 도형들의 부모 요소들을 형성할 수도 있는 텍스트(116)의 두 라인들, "Aaa" 및 "Www"를 갖는다. 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 요소에 대한 디스플레이의 위치는 프리젠테이션 정의의 타입에 좌우된다. 예를 들어, 콘텐츠의 보다 높은 순서의 라인이 몇몇 도형들의 하부 및 다른 도형들의 상부에 있을 수도 있다. 예시적인 실시예에서, 제1 부모 텍스트 라인(116a)이 일련의 들여쓰기 텍스트 라인들로 표현된 5개의 자식들(118a)을 갖는다. 제2 부모 텍스트 라인(116b)이 3개의 들여쓰기 텍스트 라인들로서 도시된 3개의 자식들(118b)을 갖는다. 콘텐츠 엔트리 영역의 콘텐츠가 드로잉 캔버스에 도시된 요소들의 구조 및 외관을 결정한다. 예를 들어, 휠 도형의 제1 층은 4개의 세그먼트들의 집합으로서 제1 층(116a)을 둘러싼 자식들(118a)을 갖는 제1 부모(116a)이다. 제3 층(116b)은 제2 부모(116b)이다. 마지막으로, 제2 부모(116b)의 자식들(118b)은 세그먼트들의 집합으로서 제3 층(116b)을 둘러싼다. 따라서, 텍스트는 층들 내의 텍스트 콘텐츠이고, 계층 구조적 리스트(115) 내의 포맷들은 그래픽 콘텐츠의 구조를 생성한다.

[0044] 본 발명의 실시예들에서, 사용자가 콘텐츠의 구조를 변경하면, 그래픽 콘텐츠의 디스플레이는 변경할 수 있다.

예를 들어, 계층 구조적 리스트의 제2 라인이 들여쓰기를 제거되게 하면, 휠 도형에서 새로운 층이 제1 층과 제1 층의 자식들 간에 생성된다. 이러한 변경은 자식 세그먼트들이 텍스트의 제2 라인의 자식들이 됨으로써, 드로잉 캔버스에 도시된 그래픽 콘텐츠의 제2 층의 자식들이 됨을 의미한다. 또한, 사용자 인터페이스의 상이한 컴포넌트들 중 임의의 컴포넌트의 변경은 다른 컴포넌트들의 변경을 야기할 수도 있다. 그래픽 애플리케이션(100)은 변경이 발생할 때, 변경이 발생하는 장소 또는 방법과 무관하게, 개별 패인들, 예를 들어, 패인들(110 및 114)의 사용자 입력 변경들을 디스플레이할 수 있다.

[0045] 본 발명이 구현될 수도 있는 일례의 운영 환경이 도 2에 도시되어 있다. 운영 환경은 단지 적합한 운영 환경의 일례로서, 본 발명의 기능 또는 용도의 범위에 임의의 제한을 가하려는 의도가 아니다. 본 발명에 의해 사용되기에 적합할 수도 있는 공지된 다른 컴퓨팅 시스템들, 환경들 및/또는 구성들은 퍼스널 컴퓨터, 서버 컴퓨터, 핸드헬드 또는 랩탑 디바이스, 멀티프로세서 시스템, 마이크로프로세서-베이스 시스템, 프로그래머블 컨수머 일렉트로닉스, 네트워크 PC, 미니컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 상술된 시스템들 또는 디바이스들 중 임의의 시스템 또는 디바이스를 포함하는 분산 컴퓨팅 환경 등을 포함하는데, 이들로만 제한되지 않는다.

[0046] 도 2를 참조하면, 본 발명을 구현하기 위한 일례의 시스템이 컴퓨팅 디바이스(200)와 같은 컴퓨팅 디바이스를 포함한다. 가장 기본적인 구성에서, 컴퓨팅 디바이스(200)는 통상 적어도 하나의 프로세싱 유닛(202) 및 메모리(204)를 포함한다. 컴퓨팅 디바이스의 정확한 구성 및 타입에 따라, 메모리(204)는 휘발성(예를 들면, RAM), 비휘발성(예를 들면, ROM, 플래시 메모리 등), 또는 휘발성/비휘발성의 몇몇 결합물일 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(200)의 가장 기본적인 구성은 도 2에 점선(206)으로 도시되어 있다. 또한, 디바이스(200)는 추가 특징/기능을 가질 수도 있다. 예를 들어, 디바이스(200)는 자기 또는 광 디스크들 또는 테이프를 포함하지만, 이들로만 제한되지는 않는 추가 스토리지(착탈형 및/또는 고정형)를 포함할 수도 있다. 상기 추가 스토리지는 착탈형 스토리지(208) 및 고정형 스토리지(210)으로 도 2에 도시되어 있다. 컴퓨터 기억 매체는 컴퓨터 판독 가능 명령들, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 다른 데이터와 같은 정보를 기억하기 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 착탈형 및 고정형 매체들을 포함한다. 메모리(204), 착탈형 스토리지(208) 및 고정형 스토리지(210)는 모두 컴퓨터 기억 매체의 일례들이다. 컴퓨터 기억 매체는 RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM, DVD(digital versatile disks) 또는 다른 광 스토리지, 자기 카세트, 자기 테이프, 자기 디스크 스토리지 또는 다른 자기 기억 장치들, 또는 회망 정보를 기억하는데 사용될 수 있고 디바이스(200)에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체들을 포함하는데, 이들로만 제한되지 않는다. 임의의 컴퓨터 기억 매체는 디바이스(200)의 파일 수 있다.

[0047] 디바이스(200)는 다른 디바이스들과 디바이스가 통신할 수 있게 해주는 통신 커넥션(들)(212)을 포함할 수도 있다. 통신 커넥션(들)(212)은 통신 매체의 일례이다. 통신 매체는 통상 컴퓨터 판독 가능 명령들, 데이터 구조들, 프로그램 모듈들, 또는 반송파 또는 다른 전송 메카니즘과 같은 변조된 데이터 신호로 된 다른 데이터를 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다. 용어 "변조된 데이터 신호"는 정보를 신호로 인코드하는 방식으로 설정되거나 변경된 특징들 중 하나 이상의 특징을 갖는 신호를 의미한다. 예를 들어, 통신 매체는, 유선 네트워크 또는 다이렉트-와이어드 커넥션과 같은 유선 매체, 및 음향, RF, 적외선 및 다른 무선 매체들과 같은 무선 매체를 포함하는데, 이들로만 제한되지 않는다.

[0048] 디바이스(200)는 또한 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 장치, 터치 입력 장치 등과 같은 입력 장치(들)(214)을 포함할 수도 있다. 디스플레이, 스피커, 프린터 등과 같은 출력 장치(들)(216)이 포함될 수도 있다. 상기 장치들은 상술된 사용자 인터페이스(102)를 형성하는 것을 도울 수도 있다. 모든 상기 장치들은 본 기술 분야에서 널리 공지된 것으로 더 이상 길게 설명될 필요가 없다.

[0049] 컴퓨팅 디바이스(200)는 통상 적어도 몇몇 형태의 컴퓨터 판독 가능 매체들을 포함한다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로세싱 유닛(202)에 의해 액세스될 수 있는 임의의 유용한 매체들일 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터 기억 매체 및 통신 매체를 포함할 수도 있는데, 이들로만 제한되지는 않는다. 상술된 바들의 임의의 결합들도 컴퓨터 판독 가능 매체 범위 내에 포함된다.

[0050] 컴퓨팅 디바이스(200)는 하나 이상의 원격 컴퓨터들(도시되지 않음)로의 로지컬 커넥션들을 사용해서 네트워크 환경에서 동작할 수도 있다. 원격 컴퓨터는 퍼스널 컴퓨터, 서버 컴퓨터 시스템, 루터, 네트워크 PC, 피어 디바이스, 또는 다른 공통 네트워크 노드일 수 있으며, 컴퓨터 디바이스(200)와 관련해서 상술된 소자들 중 다수 또는 전부를 통상 포함한다. 컴퓨터 디바이스(200)와 원격 컴퓨터 간의 로지컬 커넥션들은 근거리 통신망(LAN) 및 광역 통신망(WAN)을 포함하는데, 다른 네트워크들을 포함할 수도 있다. 네트워크 환경은 사무실에서 흔한 것으로, 기업간 컴퓨터 네트워크, 인트라넷 및 인터넷이다.

- [0051] LAN 네트워크 환경에서 사용될 때, 컴퓨터 디바이스(200)는 네트워크 인터페이스 또는 어댑터를 통해 LAN에 접속된다. WAN 네트워크 환경에서 사용될 때, 컴퓨터 디바이스(200)는 인터넷과 같은 WAN을 통한 통신 설정을 위해 모뎀 또는 다른 수단을 통상 포함한다. 내부 또는 외부에 있을 수 있는 모뎀은 통신 커넥션(212) 또는 다른 적합한 메카니즘을 통해 컴퓨터 프로세서(202)에 접속될 수도 있다. 네트워크 환경에서, 프로그램 모듈들 또는 그 일부들은 원격 메모리 기억 장치에 기억될 수도 있다. 예를 들어, 원격 애플리케이션 프로그램들은 원격 컴퓨터 시스템에 연결된 메모리 디바이스에 상주할 수도 있지만, 이로만 제한되지는 않는다. 설명된 네트워크 커넥션들은 일레이며, 컴퓨터들 간에 통신 링크를 설정하는 다른 수단이 사용될 수도 있음을 알 것이다.
- [0052] 본 발명의 양상들을 갖는 그래픽 애플리케이션(300)의 실시예가 도 3의 기능도에 도시되어 있다. 그래픽 애플리케이션(300)은 사용자 인터페이스(310), 데이터 모델(312), 레이아웃 엔진(318), 및 그래픽 콘텐츠(320)를 포함한다. 도 1a에 도시된 그래픽 콘텐츠(108)는 그래픽 콘텐츠(320)의 실시예이다. 그래픽 콘텐츠(320)는 비주얼 특징들 및/또는 콘텐츠를 갖는 하나 이상의 요소들일 수 있다. 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 콘텐츠(320)는 도 1a와 관련해서 기술된 노드들 및 트랜지션들을 포함한다. 그래픽 애플리케이션 컴포넌트들은 도시된 분할을 갖지 않는 싱글 소프트웨어 프로그램으로 형성될 수도 있다. 그래픽 애플리케이션(300)을 간단히 설명하기 위해, 본 발명의 실시예가 그래픽 애플리케이션 컴포넌트들의 기능들의 설명을 허용하도록 제공된다.
- [0053] 본 발명의 실시예들에서, 사용자 인터페이스(310)는 그래픽 콘텐츠(320)의 콘텐츠 및 그래픽 특징들을 입력 및 편집하는 기능을 사용자에게 제공한다. 도 1a에 도시된 사용자 인터페이스(102)는 사용자 인터페이스(310)의 실시예이다. 일 실시예에서, 사용자 인터페이스(310)는 사람/기계 인터페이스를 생성하는 임의의 입력 장치 및 임의의 디스플레이 장치를 포함할 수도 있다. 일 실시예에서, 사용자 인터페이스(310)는 마이크로소프트® 코프레이션에 의해 제공된 윈도우즈® 환경과 같은 그래픽 사용자 인터페이스일 수도 있다.
- [0054] 사용자 인터페이스(310)는 그래픽 콘텐츠(320)의 콘텐츠 및 그래픽의 임의의 수의 뷰들을 모두 포함할 수도 있다. 사용자 인터페이스(310)는 콘텐츠 엔트리 영역(322), 갤러리(324), 및 드로잉 캔버스(326)를 포함할 수도 있는데, 이들로만 제한되지는 않는다. 콘텐츠 엔트리 영역(322)은 콘텐츠(328)를 생성 또는 데이터 모델(312)에 입력하는 기능을 사용자에게 제공할 수 있다. 데이터 모델(312)은 그래픽 콘텐츠(320)의 요소들과 관련된 기억된 속성들의 집합이다. 데이터 모델(312)의 실시예에 대한 설명이 후술된다.
- [0055] 본 발명의 실시예들에서, 콘텐츠 엔트리 영역(322)은 그래픽 사용자 인터페이스(310)의 윈도우 또는 개별 윈도우의 패인을 포함한다. 도 1a에 도시된 콘텐츠 엔트리 영역(110)은 콘텐츠 엔트리 영역(322)의 실시예이다. 사용자는 콘텐츠 엔트리 영역(322)에 임의의 타입의 콘텐츠(115)를 입력할 수 있다. 도 1a에 도시된 콘텐츠(115)는 콘텐츠(328)의 실시예이다. 예시적인 실시예들에서, 콘텐츠(328)는 계층 구조적 리스트이다. 계층 구조적 리스트의 텍스트는 데이터 모델(312)에서 정의되고 그래픽 콘텐츠(320)로 디스플레이된 임의의 노드들 또는 트랜지션들의 워드들 또는 텍스트를 생성할 수 있다. 본 발명의 실시예들에서, 콘텐츠는 비주얼 프리젠테이션의 타입에 따라 변경되지 않으며, 오히려, 그래픽 콘텐츠(320)는 그래픽 정의에 대한 사용자 선택과 무관하게 콘텐츠에 기초하여 남게 된다.
- [0056] 콘텐츠(328)의 구문 프리젠테이션 또는 포맷이 그래픽 콘텐츠(320)의 차이를 생성하도록 순서화 또는 조직화될 수 있다. 예를 들어, 그래픽 정의에 따라, 리스트의 캐리지 리턴은 새로운 노드를 생성할 수도 있으며, 캐리지 리턴에 즉시 수반되는 들여쓰기가 두 노드들 간의 부모/자식 관계를 생성할 수도 있다. 리스트를 더블 스페이싱함으로써 채워지지 않은 노드들이 생성될 수도 있다. 들여쓰기는 트랜지션을 생성할 수도 있다. 계층 구조적 리스트 형태는 요소들의 계층 구조, 요소들의 구성, 및/또는 데이터 모델(312)의 요소들의 레이아웃을 정의할 수 있다. 다른 실시예들에서, 포맷들은 굵기, 폰트 컬러, 밑줄, 및 다른 포맷들과 같은 텍스트의 포맷팅을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 콘텐츠 엔트리 영역(322)에서의 콘텐츠의 폰트 크기 변경으로 그래픽 콘텐츠(320) 내의 형태들의 크기를 변경할 수도 있다. 데이터 모델 객체들은 수개의 타입들일 수도 있다. 예를 들어, 데이터 모델 객체는 노드, 트랜지션, 콜아웃, SOP, 이미지 또는 다른 객체일 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠 엔트리 영역(322)의 아이콘은 데이터 모델 객체 타입을 기술할 수 있다. 예를 들어, 원 아이콘은 노드를 나타내며, 화살표는 트랜지션을 나타낼 수 있다. 사용자는 아이콘 타입을 변경함으로써 데이터 모델 객체 타입을 변경할 수도 있다. 예를 들어, 데이터 모델 객체가 노드였으면, 사용자는 콘텐츠 엔트리의 아이콘을 화살표로 해서 데이터 모델 객체를 트랜지션으로 변경할 수 있다. 데이터 모델 객체의 변경으로 그래픽 콘텐츠(320) 내에 상이한 타입의 그래픽 요소를 생성할 수 있다. 예를 들어, 데이터 모델 객체 타입이 노드에서 트랜지션으로 되었으면, 흐름도의 요소는 흐름도의 한 스텝에서 두 스텝들 간의 교환으로 변형될 수도 있다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 본 발명에서 사용될 수 있는 다른 포맷들을 알 것이다.

- [0057] 본 발명의 실시예들에서, 갤러리들(324)은 그래픽 정의 또는 데이터 모델(312)에서 정의된 비주얼 특징들(306)을 입력, 선택, 또는 변경하는 기능을 사용자에게 제공한다. 도 1a, 도 1b 및 도 1c에 도시된 갤러리들(112, 116, 118)은 갤러리들(324)의 실시예들이다. 갤러리들(324)은 프리젠테이션 정의 갤러리(302) 및 스타일 정의 갤러리(304)를 포함할 수도 있는데, 이들로만 제한되지는 않는다. 프리젠테이션 정의 갤러리(302)는 선택할 다수의 프리젠테이션 정의들을 사용자에게 제공할 수 있다. 다수의 프리젠테이션 정의들은 흐름도, 원형, 구성 차트, 파이 차트 및 다른 도형 모델들을 포함하는 상이한 타입들의 비주얼 프리젠테이션 또는 도형들의 집합을 포함하지만, 이들로만 제한되지는 않는다. 임의의 타입의 도형 또는 비주얼 프리젠테이션이 본 발명에서 사용될 수도 있다. 사용자는 데이터 모델(312)의 레이아웃을 정의하기 위해 프리젠테이션 정의를 선택할 수 있다. 프리젠테이션 정의를 선택하면, 사용자가 메뉴, 윈도우패인, 개별 윈도우, 또는 다른 그래픽 사용자 인터페이스 컴포넌트로부터 프리젠테이션 정의를 선택해야만 할 수도 있다. 무관하게, 사용자는 다수의 상이한 프리젠테이션 정의들로부터 선택할 수 있다.
- [0058] 본 발명의 실시예들에서, 스타일 정의 갤러리(304)는 사용자가 그래픽 콘텐츠(320)의 하나 이상의 요소들 또는 특징들의 비주얼 특징들(306)을 입력, 선택 또는 변경할 수 있게 해준다. 형태 크기, 형태 방위, 형태 컬러, 형태 배치, 형태 타입, 트랜지션 타입, 트랜지션 형태, 트랜지션 컬러, 및/또는 폰트 특징들을 포함하지만, 이들로만 제한되지 않는 그래픽 콘텐츠(320)의 임의의 비주얼 특징은 변경될 수도 있다. 따라서, 사용자는 데이터 모델(312)에서 정의되고 그래픽 콘텐츠(320)로 디스플레이된 노드들 및 트랜지션들의 외관을 변경할 수 있다. 갤러리들(324)은 데이터 모델(312)에 포함된 프리젠테이션 정의들 및 스타일 정의들을 제공한다.
- [0059] 본 발명의 실시예들에서, 드로잉 캔버스(326)는 렌더링된 그래픽 콘텐츠(320)의 디스플레이이다. 도 1a에 도시된 드로잉 캔버스(114)는 드로잉 캔버스(326)의 실시예이다. 드로잉 캔버스(326)는 데이터 모델(312)로부터 렌더링된 그래픽 콘텐츠(320)를 제공받을 수 있다. 다른 실시예들에서, 드로잉 캔버스(326)는 데이터 모델(312)을 갱신할 수도 있는 사용자 편집 또는 입력들(308)을 수용할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 노드의 텍스트를 변경해서, 상기 노드에 대한 데이터 모델(312)을 갱신할 수 있다. 따라서, 사용자가 불리티드 리스트(bulleted list)를 포함한 노드가 다른 엔트리를 갖기를 희망하면, 사용자는 드로잉 캔버스(326)에서 불리티드 리스트에 여분의 라인을 추가할 수 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 그래픽 콘텐츠(320)의 레이아웃 또는 스타일 정의를 변경해서, 데이터 모델(312)을 갱신할 수도 있다. 사용자는 또한 콘텐츠 엔트리 영역(322) 또는 갤러리들(324)이 아닌 드로잉 캔버스(326)에서 그래픽 콘텐츠(320)를 생성하기 시작할 수도 있으며, 따라서, 사용자는 드로잉 캔버스(326)에서 엔트리들을 갖는 데이터 모델(312)을 형성하기 시작한다.
- [0060] 일 실시예에서, 콘텐츠 엔트리 영역(322), 갤러리들(324) 및 드로잉 캔버스(326)를 포함하는 사용자 인터페이스(310), 모든 디스플레이는 변경되는 장소와 무관하게 데이터 모델(312)에 대해 변경한다. 따라서, 사용자 인터페이스(310)의 임의의 한 파트에서 편집이 실행되면, 상기 편집이 사용자 인터페이스(310)의 모든 또는 일부의 다른 파트들에서 도시될 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 콘텐츠 엔트리 영역(322)에 콘텐츠(328)를 입력하면, 상기 변경은 드로잉 캔버스(326) 및 갤러리들(324)에서 도시된다. 마찬가지로, 사용자가 드로잉 캔버스(326)에서 변경을 실행하면, 상기 변경이 콘텐츠 엔트리 영역(322)의 콘텐츠(328) 또는 갤러리들(324)에서 하이라이트된 선택들로 도시된다. 예를 들어, 사용자가 콘텐츠 엔트리 영역(322)에서 몇몇 텍스트의 컬러를 변경하면, 드로잉 캔버스(326)의 노드는 컬러를 변경할 수도 있으며, 스타일 정의 갤러리(304)의 해당 노드의 표현이 컬러를 변경할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 임의의 사용자 인터페이스 컴포넌트 내의 임의의 사용자 액션은 임의의 다른 사용자 인터페이스 컴포넌트에서 발생한 것으로 디스플레이될 수 있다. 따라서, 사용자는 최종 프라덕트를 보기 위해 엔트리를 완료할 필요가 없다. 사용자 인터페이스(310)의 상이한 요소들은 변경이 실행됨에 따라 갱신될 수도 있다. 예를 들어, 그래픽 콘텐츠(320)의 요소들이 생성되고, 상기 요소들 내의 텍스트 콘텐츠가 사용자가 콘텐츠 엔트리 영역(322)에 포맷 및 텍스트 콘텐츠를 입력할 때 디스플레이된다. 다른 실시예들에서, 사용자가 한 뷰에서 아이템을 선택하면, 아이템은 수개의 뷰들에서 하이라이트될 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 드로잉 캔버스(326)에서 마우스로 형태를 선택하면, 드로잉 캔버스(326)의 형태가 하이라이트될 수도 있으며, 콘텐츠 엔트리 영역(322)의 텍스트 라인이 하이라이트될 수도 있다.
- [0061] 본 발명의 몇몇 실시예들에서, 하나 이상의 사용자 인터페이스 컴포넌트들이 모든 데이터 모델 정보를 디스플레이하지 않는다. 예를 들어, 콘텐츠 엔트리 영역(322)은 드로잉 캔버스(326) 내의 노드의 파트인 콘텐츠를 포함할 수도 있다. 그러나, 노드는 드로잉 캔버스(326)의 다른 노드에 감춰질 수도 있다. 따라서, 콘텐츠(328)가 드로잉 캔버스(326) 및 콘텐츠 엔트리 영역(322)내에서 갱신 및 제공되면, 콘텐츠 엔트리 영역(322)만이 텍스트 정보를 실제로 디스플레이한다. 다른 실시예에서, 콘텐츠 엔트리 영역(322) 내의 콘텐츠(328)는 선택된 그래픽 정의로 도시될 수 있는 보다 많은 텍스트 데이터를 가질 수도 있다. 예를 들어, 몇몇 그래픽 정의들은 두가지

노드들만을 가질 수도 있다. 이러한 상황에서, 제3 부모 노드를 정상적으로 형성하는 임의의 텍스트 데이터가 드로잉 캔버스(326)에서는 도시되지 않을 수도 있다. 일 실시예에서, 계층 구조적 리스트에서 한 라인이 제2 부모를 생성하는 텍스트와 라인 아래의 정보가 드로잉 캔버스(326)에서 도시될 수 없음을 의미하는 제3 부모 사이에 나타날 수도 있다. 그러나, 사용자가 둘 보다 많은 노드들을 갖는 도형에 대한 그래픽 정의를 변경하면, 제3 노드를 형성하는 텍스트가 드로잉 캔버스(326)에서 도시될 수도 있다. 상술된 두 일례들은 본 발명의 몇몇 장점들을 강조한다. 먼저, 사용자는 드로잉 캔버스(326) 내의 개별 요소들을 편집할 필요 없이 그래픽 콘텐츠(320)의 콘텐츠에 대한 변경을 실행할 수 있다. 콘텐츠 패인(322)에서 변경이 입력될 때 캔버스(326)에서 사용자를 위해 변경이 자동으로 실행된다. 둘째, 콘텐츠가 통상 특정 그래픽 정의에 적합하지 않더라도, 콘텐츠 엔트리 영역(322)의 콘텐츠가 임의의 수의 그래픽 정의들에 적용될 수 있다.

[0062] 본 발명의 다른 실시예들에서, 사용자 인터페이스(310)는 "라이브 프리뷰" 영역을 제공한다. 라이브 프리뷰 영역은 개별 윈도우패인 또는 개별 윈도우일 수도 있다. 라이브 프리뷰 윈도우는 드로잉 캔버스(326) 또는 데이터 모델(312)에서의 임의의 변경을 커밋(commit)하기 전에 그래픽 콘텐츠(320)가 보여지는 바의 일례를 사용자에게 제공할 수도 있다. 라이브 프리뷰 디스플레이는 사용자가 하나 이상의 경험 변경들을 수용하는 경우 드로잉 캔버스(326)에 무엇이 있는지를 보여 준다.

[0063] 본 발명의 실시예들에서, 레이아웃 엔진(318)은 데이터 모델(312)로부터의 그래픽 정의들 및 콘텐츠(328)를 취하고 그래픽 콘텐츠(320)를 렌더링한다. 원래, 레이아웃 엔진(318)은 요구된 수의 노드들 및 트랜지션을 생성하기 위해 콘텐츠(328)를 사용할 수 있다. 레이아웃 엔진(318)은 요소를 생성하기 위해 프리젠테이션 정의에 구문 정보를 적용하고, 요소들의 비주얼 특징을 생성하기 위해 레이아웃에 스타일 정의를 적용하며, 요소들 내의 정보 생성을 위해 요소들에 텍스트 정보를 적용함으로써 그래픽 콘텐츠(320)를 렌더링한다. 몇몇 실시예들에서, 텍스트 정보는 특정 형태들에 대한 레이아웃 정의들을 생성할 수도 있다. 예를 들어, 불리타드 리스트는 특정 레이아웃을 가질 수도 있으며 사용자가 지정한 형태로 나타날 수도 있다. 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 콘텐츠 생성 프로세스는 자동이다. 다시 말해서, 레이아웃 엔진(318)은 사용자로부터의 콘텐츠만으로 그래픽 콘텐츠(320)를 생성한다. 레이아웃 엔진(318)이 데이터 모델(312) 내의 정보를 렌더링하면, 레이아웃 엔진(318)은 사용자 인터페이스(310)의 드로잉 캔버스(326)에 그래픽 콘텐츠(320)를 송신할 수 있다. 그래픽 콘텐츠(320)를 생성 및 편집하는 방법들은 보다 상세히 후술된다. 레이아웃 엔진은 본 명세서에 참조용으로 인용되고, 2004년 9월 30일에 출원된 "METHOD, SYSTEM, AND COMPUTER-READABLE MEDIUM FOR CREATING AND LAYING OUT A GRAPHIC WITHIN AN APPLICATION PROGRAM"이라는 제목의 관련 출원 일련 번호 _____에 보다 상세히 기술되어 있다.

[0064] 본 발명의 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션(300)은 클라이언트/서버 환경에서 구현될 수도 있다. 사용자는 클라이언트 컴퓨터 시스템에서 정보를 입력할 수도 있으며, 클라이언트 컴퓨터 시스템은 상기 정보를 서버 그래픽 애플리케이션에 송신할 수 있다. 사용자는 프리젠테이션 및/또는 스타일 정의 및 콘텐츠를 입력할 수도 있다. 클라이언트 컴퓨터 시스템은 서버 컴퓨터 시스템에 정의 및 콘텐츠를 송신할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 콘텐츠는 서버에 현존하는 콘텐츠 정보에 링크될 수도 있으며, 따라서, 클라이언트 컴퓨터 시스템은 서버 컴퓨터 시스템에 콘텐츠를 송신할 필요가 없다. 따라서, 콘텐츠 및 그래픽 정의는 클라이언트 컴퓨터 시스템 또는 서버 컴퓨터 시스템으로부터 그래픽 애플리케이션에 입력될 수도 있다. 서버 그래픽 애플리케이션은 그래픽 콘텐츠(320)를 제공하는 레이아웃 엔진(318)을 실행할 수도 있다. 서버 컴퓨터 시스템은 클라이언트의 사용자 인터페이스(310)에서 디스플레이되도록 클라이언트 컴퓨터 시스템에 그래픽 콘텐츠(320)를 송신할 수 있다. 또한, 서버 그래픽 애플리케이션은 사용자 인터페이스 컴포넌트 내의 갤러리들(324) 또는 다른 정보를 제공할 수도 있다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 그래픽 애플리케이션(300)이 클라이언트/서버 환경에서 구현될 수 있는 방법을 알 것이다.

[0065] 데이터 모델(312)은 그래픽 콘텐츠(320)의 모든 특징들의 저장된 집합이다. 필요하지 않더라도, 모든 사용자 입력들 및 그래픽 애플리케이션(300)에 의해 생성된 임의의 디폴트들은 데이터 모델(312)에 기억될 수 있다. 데이터 모델(312)은 그래픽 콘텐츠(320)를 렌더링하는데 필요한 관련 정보를 레이아웃 엔진(318)에 제공할 수 있다. 데이터 모델(312)의 실시예의 기술이 후술된다.

[0066] 본 발명의 실시예들에서, 데이터 모델(312)은 그래픽 요소들의 집합, 상기 요소들 간의 관계 및 다른 속성들에 대한 정보를 포함한다. 그래픽 요소들은 콘텐츠 엔트리 영역(322) 내의 텍스트 라인들에 대략 대응한다. 본 발명의 실시예들에서, 요소들은 콜아웃, SOP, 노드 또는 트랜지션일 수 있다. 관계에 대한 정보는 요소들이 상호 작용하는 방법을 기술한다. 예를 들어, 콘텐츠 엔트리 영역(322)의 텍스트의 제2 라인이 들여쓰기 되면, 텍

스트의 제2 라인에 대응하는 요소는 "자식"이다. 본 일례의 관계는 부모/자식 관계이다.

[0067]

본 발명의 양상들을 갖는 데이터 모델(312)의 실시예가 도 4에 도시되어 있다. 본 발명의 실시예들에서, 데이터 모델(312)은 그래픽 콘텐츠(320)의 프리젠테이션 정의(레이아웃 정의라고도 함)(402), 그래픽 콘텐츠(320)의 계층 구조(404), 그래픽 콘텐츠(320) 내의 콜아웃(406), SOP(Stuff On Page; 408), 잡다한 정보(410), 및 그래픽 콘텐츠(320)의 스타일 정의(412)를 기술하는 데이터를 포함할 수도 있다. 상술된 바와 같이, 프리젠테이션 정의(402)는 몇몇 실시예들에서, 사용자가 선택한 레이아웃 선택들 또는 디폴트 프리젠테이션 정의(402)를 포함한다. 예를 들어, 프리젠테이션 정의(402)는 흐름도 또는 원형일 수도 있다. 계층 구조(404)는 콘텐츠(328)의 조직, 그래픽 콘텐츠(320), 및 콘텐츠(328)의 요소들과 그래픽 콘텐츠(320) 간의 부모/자식 관계와 같은 관계들에 대한 정보이다. 예를 들어, 계층 구조(404)는 콘텐츠(328)의 캐리지 리턴 수에 의해 결정된 노드 리스트, 콘텐츠(328)의 캐리지 리턴에 의해 결정된 트랜지션 리스트, 콘텐츠(328)의 들여쓰기 텍스트에 의해 결정된 자식 노드들의 리스트 및 다른 정보를 포함할 수도 있다. 데이터 모델(312)의 콜아웃 섹션(406)은 콜아웃(406)에 대한 정보를 포함한다. 몇몇 실시예들에서, 콜아웃 정보는 콜아웃(406)의 텍스트, 콜아웃(406)의 형태, 콜아웃(406)의 위치, 또는 콜아웃(406)의 크기를 포함할 수도 있다. SOP(408)은 그래픽 정의의 파트가 아닌 임의의 그래픽 콘텐츠(320)를 포함한다. 예를 들어, 클립아트는 SOP(408)일 수 있다. 사용자는 그래픽 콘텐츠(320)에 클립아트를 배치할 수도 있다. 데이터 모델(312) 내의 SOP(408)은 클립아트 파일, 클립아트 위치, 클립아트 크기, 클립아트 구성과 같은 클립아트에 대한 정보와 클립아트에 대한 다른 정보를 포함한다. 잡다한 섹션(410)은 다른 영역들에서 커버되지 않은 다양한 다른 콘텐츠 또는 그래픽 요소들에 대한 데이터를 포함할 수도 있다.

[0068]

데이터 모델(312)의 최종 섹션은 스타일 정의(412)일 수도 있다. 프리젠테이션 정의(402) 및 계층 구조(404)는 그래픽 콘텐츠(320)에 대한 비주얼 변경들 중 몇몇 변경들을 생성할 수도 있다. 사용자는 그래픽 콘텐츠(320)의 스타일 정의(412)를 변경함으로써 그래픽 콘텐츠(320)에 대한 다수의 커스터마이제이션을 생성할 수도 있다. 상술된 바와 같이, 스타일 정의(412)는 그래픽 콘텐츠(320)의 다양한 형태 속성들을 변경할 수도 있다. 형태 속성은 그래픽 콘텐츠(320)의 요소의 특징이다. 본 발명의 실시예들에서, 형태 속성은 컬러, 크기, 구성, 위치, 타입, 음영, 텍스트 타입, 텍스트 폰트 또는 텍스트 크기를 포함할 수도 있는데, 이들로만 제한되지는 않는다. 본 발명의 실시예들에서, 스타일 정의(412)는 두 타입들의 형태 속성 백들로 개별화될 수도 있다. 본 명세서에서 사용된 "형태 속성 백(shape property bag; SPB)"은 그래픽 콘텐츠(320) 내의 요소 또는 요소들의 형태 속성들의 집합이다. 일 실시예에서, 형태 속성 백은 형태들을 렌더링하는데 사용되는 유한 집합의 속성들을 정의한다. SPB에 저장된 속성들의 몇몇 일례들은 경로, 채우기 스타일, 라인 스타일, 음영 스타일 및 경계들을 포함할 수도 있다. 일 실시예에서, 하나의 형태 속성 백(414)은 노드들에 대한 스타일 정의(412)를 홀드할 수 있으며, 다른 형태 속성 백(416)은 트랜지션에 대한 스타일 정의(412)를 홀드할 수도 있다. 각각의 형태 속성 백은 두개 이상의 노드들에 공통인 하나 이상의 스타일 정의(412)를 가질 수도 있다. 또한, 데이터 모델(312)은 노드이건, 트랜지션이건, 다른 요소들이건 간에, 그래픽 콘텐츠(320) 내의 특정 요소들에 특정한 하나 이상의 형태 속성 백들(418)을 포함할 수도 있다. 데이터 모델(312) 배열의 일례가 도 4에 도시되어 있는데, 노드 형태 속성 백(414)은 제1 형태의 속성 백(418a)으로 시작해서 제N 형태 속성 백(418b)로 끝나는 다수의 개별 형태 속성 백들(418)을 포함할 수도 있다. 데이터 모델(312) 내의 정보 구성은 최소량의 기억 정보를 제공할 수 있다.

[0069]

본 발명의 실시예들에서, 데이터 모델(312)은 다수의 그래픽 요소들에 의해 공유된 속성들의 하나의 인스턴스만을 기억할 수도 있다. 레이아웃 엔진(318)은 공유 스타일을 수개의 그래픽 요소들에게 제공하기 위해 속성의 싱글 인스턴스를 사용한다. 속성 공유는 상속(inheritance)이라고 한다. 본 발명의 양상들을 갖는 데이터 모델(312)의 예시적인 실시예가 도 5에 도시되어 있다. 예시적인 실시예는 상속 일례들 및 데이터 모델(312)이 작용하는 방법을 제공한다. 그래픽 콘텐츠(320)는 그래픽 뷰(502)의 좌측에 도시되어 있다. 그래픽 뷰(502)는 간단히 그래픽 콘텐츠(320)의 비주얼 특징을 변경할 수 있는 임의의 사용자 인터페이스 컴포넌트를 기술한다. 상술된 바와 같이, 본 발명의 실시예들에서, 사용자는 콘텐츠 엔트리 영역(322), 갤러리들(324) 또는 드로잉 캔버스(326)에서 그래픽 콘텐츠(320)의 비주얼 특징을 정의 또는 변경할 수도 있다. 데이터 모델(312)은 도 5의 상부에 도시되어 있다. 데이터 모델(312) 컴포넌트들의 리스트는 상술된 파트들(402, 406, 408 및 410) 및 스타일 정의(412)를 포함한다. 스타일 정의(412)는 도 5의 데이터 모델(312)의 상부에 도시되어 있다. 상술된 바와 같이, 몇몇 실시예들에서, 두개의 형태 속성 백들, 노드 형태 속성 백(314) 및 트랜지션 형태 속성 백(416)이 스타일 정의(412)를 형성할 수 있다.

[0070]

사용자는 보이는 바를 오버라이드할 수 있으며, 따라서, 그래픽 뷰(402) 내의 임의의 노드의 스타일 정의(412)를 오버라이드할 수도 있다. 본 일례에서, 사용자는 노드(504)에 크로스해치 채우기(crosshatch fill)를 적용

했다. 노드 2에 대한 형태 속성 백(418) 내의 정보의 렌더링 디스플레이의 비주얼 표현인 신 요소 2(506)는 노드 2(504)에 대한 크로스해치 채우기를 보여준다. 노드(504)는 자신의 형태 속성 백(418)을 갖는 그래픽 요소이다. 노드의 개별 속성들은 형태 속성 백(418)에 기억된다. 크로스해치 속성은 데이터 모델(312) 내의 개별 형태 속성 백(418)에 기억된다.

[0071] 그러나, 노드 2(504)는 형태 타입(원), 형태 크기 등과 같은 다른 노드들과 동일한 속성들 중 다수를 공유할 수도 있다. 공통 속성들은 각각의 노드에 대한, 도 4에 도시된 개별 형태 속성 백들(418a 내지 418b)에 기억되지 않는다. 노드 형태 속성 백(414)은 그래픽 콘텐츠(320)를 렌더링할 때 레이아웃 엔진(318)이 공통 속성을 갖는 모든 노드들에 대해 사용할 수 있는 공통 또는 공유 스타일 정의(412)를 유지한다. 본 발명의 실시예들에서, 임의의 노드가 보여지는 바를 결정하기 위해, 레이아웃 엔진(318)은 채우기와 같은 속성을 취하고, 특정 노드의 형태 속성 백(418)을 탐색한다. 개별 형태 속성 백(418)이 사용자 오버라이드를 포함하지 않으면, 레이아웃 엔진(318)은 노드의 디폴트 채우기 패턴으로서 노드 형태 속성 백(414)에서 발견되고 링크된 채우기 패턴을 사용할 수 있다. 임의의 노드가 개별 형태 속성 백(418)에서 오버라이드를 가지면, 레이아웃 엔진(318)은 공통 속성 대신 오버라이드 속성을 사용한다. 예를 들어, 개별 형태 속성 백(418)이 개별 채우기 패턴을 포함하면, 레이아웃 엔진(318)은 예를 들어, 노드(504)를 위한 크로스해치 채우기와 같이, 개별 채우기 패턴을 사용한다. 프리젠테이션 정의(402), 계층 구조(404), 또는 그래픽 콘텐츠(320)를 변경할 수도 있는 콘텐츠에 대한 임의의 변경들은 노드의 개별 채우기 패턴을 변경할 수도 있다. 따라서, 사용자가 프리젠테이션 정의(402)를 전환하면, 노드 2(504)에 대응하는 새로운 도형의 그래픽 요소가 크로스해치 채우기 패턴을 유지할 수 있다.

[0072] 본 발명의 양상들을 갖는 그래픽 콘텐츠(예를 들어, 그래픽 콘텐츠(320)) 생성 방법(600)의 실시예가 도 6에 도시되어 있다. 제공 동작(602)은 다수의 그래픽 정의들을 사용자에게 제공한다. 몇몇 실시예들에서, 다수의 그래픽 정의들은 사용자가 선택하도록 갤러리(예를 들어, 갤러리(324))에서 디스플레이될 수도 있다. 그 후, 수용 동작(604)은 그래픽 정의의 선택을 수용한다. 일 실시예에서, 사용자는 그래픽 애플리케이션이 수용하는 갤러리의 그래픽 정의에서 마우스를 클릭함으로써 선택을 실행한다. 선택은 프리젠테이션 정의(예를 들어, 프리젠테이션 정의(402))를 식별하는 것을 도울 수 있다. 또한, 선택은 그래픽 콘텐츠에 대한 스타일 정의(예를 들어, 스타일 정의(412))를 식별할 수도 있다. 선택된 그래픽 정의는 드로잉 캔버스(예를 들어, 드로잉 캔버스(326))에서 디스플레이될 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 정의들이 제공될 수도 있지만, 사용자는 먼저 선택을 실행하지 않을 수도 있다. 그래픽 애플리케이션은 디폴트 그래픽 정의를 제공할 수도 있다. 따라서, 사용자는 그래픽 정의를 먼저 선택하지 않고 콘텐츠를 입력하기 시작할 수도 있다. 디폴트 그래픽 정의는 사용자가 그래픽 콘텐츠를 생성하고자 시도하는 모든 인스턴스에 대해 동일할 수도 있으며, 입력된 콘텐츠에 따라 변경될 수도 있다.

[0073] 다음으로, 제공 동작(606)이 콘텐츠를 입력하기 위한 영역을 제공한다. 일 실시예에서, 콘텐츠 엔트리 영역(예를 들어, 콘텐츠 엔트리 영역(322))이 디스플레이된다. 콘텐츠 엔트리 영역은 윈도우패인 또는 개별 윈도우일 수도 있다. 사용자는 콘텐츠 엔트리 영역을 선택해서 콘텐츠(예를 들어, 콘텐츠(328)) 제공을 시작할 수도 있다. 수용 동작(608)은 콘텐츠를 수용한다. 몇몇 실시예들에서, 수용 동작(602)은 데이터 모델(예를 들어, 데이터 모델(312))에 대한 콘텐츠를 수용한다. 일 실시예에서, 사용자는 콘텐츠 엔트리 영역에 콘텐츠를 타이핑할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 다른 프로그램으로부터의 콘텐츠를 잘라서 상기 콘텐츠를 콘텐츠 엔트리 영역에 붙일 수도 있다. 또 다른 실시예들에서, 사용자는 콘텐츠 데이터 또는 정보에 링크할 수도 있으며, 다른 프로그램 또는 다른 그래픽 애플리케이션 영역으로부터의 콘텐츠 데이터 또는 정보를 입력할 수도 있다. 링크된 데이터는 그래픽 콘텐츠에 대한 보다 최신의 정보를 제공하기 위해 리프레시와 같이 수동으로 또는 자동으로 갱신될 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠는 캐리지 리턴 또는 들여쓰기와 같은 텍스트 및 포맷을 포함할 수도 있다. 텍스트 콘텐츠는 상이한 그래픽 요소들의 형태 속성 백들(예를 들어, SPB(418))을 갱신할 수도 있다. 포맷은 계층 구조(예를 들어, 계층 구조(404))를 생성할 수도 있다. 따라서, 몇몇 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션은 부모 노드, 자식 노드, 트랜지션 및 다른 그래픽 요소들의 리스트로 포맷들을 번역할 수도 있다.

[0074] 다음으로, 생성 동작(610)은 그래픽 콘텐츠를 생성한다. 몇몇 실시예들에서, 레이아웃 엔진(예를 들어, 레이아웃 엔진(318))은 그래픽 콘텐츠를 생성한다. 레이아웃 엔진은 계층 구조 및 레이아웃에 따라 노드 및 트랜지션을 생성할 수 있다. 텍스트 콘텐츠는 노드 및 트랜지션 내에 배치될 수도 있다. 스타일 정의는 다양한 그래픽 요소들에 적용될 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 콘텐츠는 디스플레이 디바이스에서의 디스플레이를 위해 드로잉 캔버스에 송신된다. 드로잉 캔버스는 그래픽 콘텐츠의 임의의 노드, 트랜지션, SOP, 콜아웃, 또는 잡다한 아이템들을 디스플레이할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 콘텐츠는 콘텐츠가 콘텐츠 엔트리 영역

에서 수신중일 때 드로잉 캔버스에서 디스플레이된다. 따라서, 사용자는 사용자가 텍스트 데이터로 타이핑하거나 콘텐츠에 대한 포맷 변경을 실행할 때 생성중인 도형을 볼 수 있다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 그래픽 콘텐츠 생성 프로세스가 상술된 임의의 동작들에서 반복될 수 있음을 알 것이다. 또한, 프로세스는 선형이 아닐 수도 있으며, 상이한 동작들에 대해 점프할 수도 있다.

[0075] 그래픽 콘텐츠 생성 방법(700)의 다른 실시예가 도 7에 도시되어 있다. 생성 동작(702)은 데이터 모델(예를 들어, 데이터 모델(312))을 생성한다. 본 발명의 실시예들에서, 데이터 모델은 사용자가 비주얼 프리젠테이션을 생성중인 동안 생성된 정보를 기억할 수 있다. 일 실시예에서, 데이터 구조는 데이터 모델 정보 기억을 위해 메모리에서 생성된다.

[0076] 다음으로, 링크 동작(704)이 SPB(예를 들어, SPB(414 또는 416))를 디폴트 그래픽 정의에 링크한다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션은 디폴트 프리젠테이션 정의(예를 들어, 프리젠테이션 정의(402))를 제공한다. 예를 들어, 흐름도와 같은 초기 도형이 선택된다. 다른 실시예들에서, 디폴트 스타일 정의(예를 들어, 스타일 정의(412))가 설정된다. 예를 들어, 형태, 라인, 채우기 및 다른 속성들이 설정된다. 디폴트 프리젠테이션 정의(402)에 대한 선택을 시행해서, 그래픽 콘텐츠(예를 들어, 그래픽 콘텐츠(320))를 생성하고자 시도할 때 몇몇 사용자에게 괴로움을 줄 수 있는 "라이터 블록"을 방지할 수도 있다.

[0077] 다음으로, 선택 제공 동작(706)은 디폴트 그래픽 정의를 제공한다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션에 의해 선택된 디폴트 그래픽 정의가 갤러리(예를 들어, 갤러리(324))에서 도시될 수도 있다. 다른 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션은 디폴트 그래픽 정의를 기술하는 텍스트 메시지 또는 프롬프트를 제공할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 디폴트 그래픽 정의는 도시되거나 기술되지 않지만, 드로잉 캔버스에서 사용될 수도 있다.

[0078] 다음으로, 디스플레이 동작(708)은 디폴트 그래픽 정의를 디스플레이한다. 일 실시예에서, 한 도형이 드로잉 캔버스(예를 들어, 드로잉 캔버스(326))에서 도시된다. 도형은 디폴트 정의에 의해 정의된 비주얼 특징을 가질 수도 있다. 따라서, 디폴트 도형은 디폴트 프리젠테이션 정의 및 디폴트 스타일 정의의 레이아웃 및 비주얼 속성들을 가질 수도 있다.

[0079] 다음으로, 제공 동작(710)이 콘텐츠 엔트리 영역(예를 들어, 콘텐츠 엔트리 영역(322))을 제공한다. 상술된 바와 같이, 콘텐츠 엔트리 영역은 사용자가 콘텐츠(예를 들어, 콘텐츠(328))를 입력할 수 있는 개별 윈도우 또는 윈도우패널일 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 콘텐츠는 계층 구조적 리스트이다. 수신 동작(712)은 계층 구조적 리스트와 같은 콘텐츠를 수신한다. 계층 구조적 리스트는 두 파트들, 텍스트 집합 및 하나 이상의 포맷들을 가질 수 있다. 계층 구조적 리스트는 디폴트 그래픽 콘텐츠를 변경 및 갱신하는데 사용될 수 있다.

[0080] 다음으로, 링크 동작(714)은 콘텐츠의 포맷에 그래픽 콘텐츠의 속성들을 링크한다. 몇몇 실시예들에서, 텍스트의 포맷은 계층 구조(예를 들어, 계층 구조(404))를 생성하는 것을 돕는다. 따라서, 노드들의 수, 그 구성 및 트랜지션들이 결정된다. 노드들 및 트랜지션들은 디폴트 세팅들로 채워진 스타일 형태 속성 백(예를 들어, SPB(412))의 속성들을 계승한다.

[0081] 다음으로, 링크 동작(716)은 그래픽 콘텐츠에 텍스트 데이터의 속성들을 링크한다. 몇몇 실시예들에서, 텍스트 데이터는 개별 형태 속성 백들(예를 들어, SPB(418))을 갱신하는데 사용된다. 텍스트는 각각의 노드 또는 트랜지션의 개별 형태 속성 백에 기억된다. 따라서, 스타일 형태 속성 백으로부터의 디폴트 속성 대신, 각각의 노드 또는 트랜지션은 개별 텍스트 콘텐츠를 디스플레이한다. 제공 동작(718)은 그래픽 콘텐츠를 제공한다. 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠 엔트리 영역 및 그래픽 정의로부터의 변경을 갖는 그래픽 콘텐츠가 드로잉 캔버스에서 도시된다. 일 실시예에서, 사용자가 콘텐츠 엔트리 영역에 콘텐츠를 입력함에 따라, 그래픽 콘텐츠가 변경된다.

[0082] 다수의 실시예들에서, 초기 그래픽 콘텐츠가 생성된 후에, 사용자는 사용자가 희망하는 최종 그래픽 프리젠테이션을 생성하기 위해 그래픽 콘텐츠 편집 프로세스를 반복할 수도 있다. 본 발명의 양상들을 갖는 그래픽 콘텐츠 편집 방법(800)의 실시예가 도 8에 도시되어 있다. 제공 동작(802)은 편집 가능 그래픽 콘텐츠를 제공한다. 몇몇 실시예들에서, 사용자는 생성된 그래픽 콘텐츠(예를 들어, 그래픽 콘텐츠(320))를 가지며, 그래픽 콘텐츠는 드로잉 캔버스(예를 들어, 드로잉 캔버스(326))에 나타난다. 다른 실시예들에서, 사용자는 그래픽 콘텐츠를 검색해서 상기 그래픽 콘텐츠를 드로잉 캔버스에 입력할 수도 있다. 또 다른 실시예들에서, 사용자는 인터넷 또는 서버로부터의 그래픽 콘텐츠를 다운로드할 수도 있다. 일 실시예에서, 그래픽 콘텐츠는 다른 파일 또는 애플리케이션으로부터 올 수도 있다. 그래픽 콘텐츠는 사용자가 편집하도록 드로잉 캔버스에서 제공될 수

있다.

- [0083] 다음으로, 제공 동작(804)은 그래픽 콘텐츠의 그래픽 외관을 변경하기 위한 하나 이상의 영역들을 제공한다. 몇몇 실시예들에서, 드로잉 캔버스는 사용자가 그래픽 콘텐츠의 그래픽 외관을 변경할 수 있는 영역일 수도 있다. 다른 실시예들에서, 사용자는 하나 이상의 갤러리들(예를 들어, 갤러리(324))를 제공받을 수도 있다. 갤러리는 사용자가 그래픽 콘텐츠의 레이아웃 또는 그래픽 콘텐츠의 스타일 정의(예를 들어, 스타일 정의(412))를 편집하게 해줄 수도 있다.
- [0084] 다음으로, 제공 동작(806)은 콘텐츠(예를 들어, 콘텐츠(328))를 변경하기 위한 영역을 제공한다. 몇몇 실시예들에서, 사용자는 그래픽 콘텐츠의 콘텐츠를 변경하도록 하나 이상의 영역들을 제공받을 수도 있다. 드로잉 캔버스는 하나 이상의 그래픽 요소들 내의 콘텐츠를 변경하는데 사용될 수도 있다. 다른 실시예에서, 사용자는 사용자가 콘텐츠의 텍스트 또는 포맷을 편집할 수 있는 콘텐츠 엔트리 영역(예를 들어, 콘텐츠 엔트리 영역(322))을 제공받을 수도 있다.
- [0085] 다음으로, 수신 동작(808)은 그래픽 콘텐츠에 대한 편집을 수신한다. 일 실시예에서, 그래픽 애플리케이션은 편집 타입을 결정해야만 한다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 애플리케이션은 사용자 인터페이스를 통해 그래픽 콘텐츠에 대한 변경을 수신한다.
- [0086] 결정 동작(810)은 콘텐츠에 대한 변경이 있는지를 결정한다. 몇몇 실시예들에서, 콘텐츠 변경은 그래픽 콘텐츠 내의 콘텐츠에 대한 텍스트 또는 포맷 변경일 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 결정 동작(810)은 변경이 콘텐츠 엔트리 영역에서 이루어졌는지를 결정할 수 있다. 변경이 콘텐츠 엔트리 영역에서 이루어졌으면, 변경은 콘텐츠에 대한 것이었으며, 결정 동작(810)은 변경이 텍스트 또는 포맷에 관한 것이었는지를 결정할 수도 있다. 변경이 콘텐츠 포맷에 대한 것이었으면, 결정 동작(810)은 변경이 새로운 노드 또는 트랜지션을 추가했는지, 노드 또는 트랜지션을 제거했는지, 두 노드들 또는 두 트랜지션들을 함께 병합했는지, 노드를 트랜지션으로 변경했는지, 트랜지션을 노드로 변경했는지, 하나의 노드 또는 트랜지션을 두개의 노드들 또는 트랜지션들로 변환했는지, 아니면 다른 변경인지를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 새로운 텍스트 라인을 생성했거나 캐리지 리턴을 리스트에 배치했으면 새로운 노드 또는 트랜지션이 생성될 수도 있다. 결정 동작(810)은 계층 구조적 리스트의 포맷의 변경이 노드 또는 트랜지션의 구조 또는 조직에 대한 임의의 변경을 실행했는지를 결정할 수 있다.
- [0087] 다른 실시예들에서, 결정 동작(810)은 변경이 드로잉 캔버스에서 이루어졌는지를 결정한다. 그래픽 애플리케이션은 변경이 드로잉 캔버스에서 이루어졌는지를 결정할 수도 있다. 사용자는 콘텐츠 및 그래픽 요소를 포함해서 그래픽 콘텐츠의 임의의 파트를 드로잉 캔버스에서 편집할 수 있다. 변경이 드로잉 캔버스에서 이루어졌으면, 결정 동작(810)은 변경이 그래픽 요소에 대한 것인지 콘텐츠에 대한 것인지를 결정할 수도 있다. 노드 또는 트랜지션의 텍스트에 대한 변경과 같이 변경이 콘텐츠에 대한 것이었으면, 프로세스(800)는 변경 동작(812)으로 진행할 수도 있다.
- [0088] 콘텐츠에 대한 변경이 이루어졌으면, 변경 동작(812)은 그래픽 콘텐츠의 외관을 변경한다. 콘텐츠 변경은 요소의 텍스트 변경을 생성할 수 있으며, 콘텐츠 포맷이 변경됐으면, 그래픽 구조 또는 조직이 변경된다. 다른 실시예들에서, 콘텐츠에 대한 변경은 요소 속성에 대한 변경을 야기할 수 있다. 예를 들어, 텍스트의 라인의 폰트 컬러 변경은 그래픽 콘텐츠의 요소의 채우기 컬러를 변경할 수 있다. 콘텐츠의 텍스트 또는 구조에 대한 상기 변경들은 그래픽 콘텐츠의 변경을 야기한다.
- [0089] 몇몇 실시예들에서, 결정 동작(810)이 새로운 노드 또는 트랜지션이 생성되었다고 결정하면, 변경 동작(812)은 새로운 노드 또는 트랜지션을 생성한다. 몇몇 실시예들에서, 변경 동작(812)은 각각의 새로운 노드 및 트랜지션에 대한 새로운 형태 속성 백(예를 들어, SPB(418))을 생성할 수 있다. 새로운 형태 속성 백은 데이터 모델 내에서 생성될 수 있다. 따라서, 로컬 또는 개별 형태 속성 백들의 수는 데이터 모델 내에서 증가한다. 형태 속성 백은 스타일 형태 속성 백으로부터의 스타일 정의를 계승할 수도 있다. 그러나, 사용자가 커스텀 폰트 컬러 또는 텍스트와 같은 임의의 로컬 오버라이드를 제공했으면, 로컬 형태 속성 백이 상기 속성들을 계승하지 않을 수도 있다.
- [0090] 다른 실시예들에서, 변경 동작(812)은 계층 구조를 변경한다. 몇몇 실시예들에서, 변경 동작(812)은 데이터 모델에서 계층 구조 데이터(예를 들어, 계층 구조(404))를 변경할 수 있다. 계층 구조 데이터는 노드들 및 트랜지션들의 배열 및 조직 결정을 돕는다. 콘텐츠의 포맷 변경은 계층 구조 변경을 야기할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 제1 부모 아래의 자식을 나타내는 텍스트 라인을 이동하고 텍스트를 상이한 부모 아래로 배치하면, 어

떠한 새로운 노드 또는 트랜지션도 추가되지 않을 수 있지만, 노드들 및 트랜지션들의 계층 구조 또는 배열은 변경된다. 따라서, 변경 동작(812)은 상기 변경을 설명하기 위해 계층 구조를 변경할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 드로잉 캔버스에서, 그래픽 콘텐츠의 요소 내의 불리티드 리스트(bulleted list)의 변경은 데이터 모델 및 콘텐츠 엔트리 영역의 불리티드 리스트의 계층 구조를 변경할 수 있다. 다른 실시예에서, 새로운 형태를 지식 노드로서 드로잉 캔버스에 삽입함으로써, 데이터 모델 및 콘텐츠 엔트리 영역의 계층 구조의 변경을 야기할 수 있다.

[0091] 변경이 콘텐츠에 대한 것이 아니면, 결정 동작(814)은 변경이 프리젠테이션 정의 또는 스타일 정의와 같은 그래픽 정의에 대한 것인지를 결정한다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 정의에 대한 변경이 갤러리에서 이루어질 수도 있다. 다른 실시예들에서, 변경은 드로잉 캔버스에서 이루어질 수도 있다. 상술된 바와 같이, 사용자는 콘텐츠 및 그래픽 요소를 포함하는 그래픽 콘텐츠의 임의의 파트를 드로잉 캔버스에서 편집할 수 있다. 변경이 드로잉 캔버스에 대한 것이었으면, 결정 동작(814)은 변경이 콘텐츠가 아닌 그래픽 요소에 대한 것인지를 결정할 수 있다. 변경이 노드 또는 트랜지션의 형태 또는 컬러 변경과 같은 그래픽 요소에 대한 것이었으면, 프로세스(800)는 변경 동작(816)으로 진행할 수도 있다.

[0092] 변경이 갤러리에서의 레이아웃 또는 스타일 정의에 대한 것이었으면, 변경 동작(816)은 그래픽 콘텐츠의 외관을 변경한다. 몇몇 실시예들에서, 결정 동작(814)은 드로잉 캔버스 또는 콘텐츠 엔트리 영역이 아닌 갤러리들 중 하나에서 변경이 발생했다고 결정한다. 사용자는 갤러리 내의 레이아웃 또는 스타일 정의를 변경할 수 있다. 레이아웃 갤러리에서 새로운 레이아웃을 선택해서, 사용자는 그래픽 콘텐츠의 프리젠테이션 정의를 변경할 수 있다. 스타일 갤러리에서 새로운 스타일 정의를 선택해서, 사용자는 노드 형태, 컬러, 트랜지션 형태 등을 변경한다. 갤러리에서의 변경은 데이터 모델의 레이아웃 또는 계층 구조에 대한 갱신을 요구할 수 있다. 변경은 노드들 및 트랜지션들의 레이아웃을 렌더링하는 데이터 모델의 데이터 및 그래픽 콘텐츠 내의 그래픽 요소들의 조직을 갱신할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 드로잉 캔버스의 변경은 노드 채우기 컬러와 같은 스타일 정의를 오버라이드할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 그래픽 콘텐츠에 대한 변경은 콘텐츠 또는 그래픽 정의에 대한 것이 아닐 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 SOP 또는 콜아웃을 설정할 수도 있다. 데이터 모델은 상기 다른 그래픽 요소들에 대한 변경에 따라 갱신된다. 몇몇 실시예들에서, 변경은 콘텐츠 엔트리 영역에서 나타난다.

[0093] 변경 동작(816)은 그래픽 콘텐츠 내의 하나 이상의 요소들의 개별 또는 로컬 형태 속성 백들을 변경한다. 예를 들어, 드로잉 캔버스 또는 콘텐츠 엔트리 영역에서의 노드 내의 텍스트 변경은 해당 노드의 로컬 형태 속성 백에 대한 변경을 야기할 수 있다. 유사하게, 드로잉 캔버스에서의 노드 컬러 변경은 노드의 로컬 형태 속성 백 내의 데이터를 변경할 수 있다. 요구된 변경들은 각각의 로컬 형태 속성 백에 대해 이루어진다.

[0094] 몇몇 실시예들에서, 노드들 및 트랜지션들, 특히, 새로운 노드들 및 새로운 트랜지션들은 스타일 형태 속성 백으로부터의 스타일 속성들을 계승할 수 있다. 따라서, 노드들 및 트랜지션들은 로컬 오버라이드(local overrides)를 제외하고 표준화된다. 그 후, 그래픽 애플리케이션은 편집된 그래픽 콘텐츠를 디스플레이할 수도 있다. 그래픽 콘텐츠의 변경은 작은 편집들로 파싱(parsing)될 수도 있다. 따라서, 편집이 이루어지면, 상기 편집은 드로잉 캔버스에서 도시될 수 있다.

[0095] 다음으로, 결정 동작(818)은 사용자가 다른 변경들을 갖는지를 결정한다. 다른 변경이 이루어졌으면, 수신 동작(808)은 변경을 수신하고, 프로세스(800)는 수신 동작(808)으로부터 계속된다. 이러한 방식으로, 각각의 변경이 달성되고 사용자에게 제공될 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 변경이 달성되는 대로 도시될 수도 있다. 따라서, 사용자가 텍스트 캐릭터를 입력하면, 변경은 완료되고 텍스트는 드로잉 캔버스에서 도시된다. 아니면, 하나의 캐리지 리턴이 달성될 때, 변경이 실행되고 새로운 노드가 드로잉 캔버스에 나타난다. 최소 변경이 실행될 수 있다. 변경을 반복해서 실행함으로써, 변경이 발생할 때 변경이 드로잉 캔버스에 나타난다. 일 실시예에서, 그래픽 콘텐츠의 변경은 데이터 모델에 송신된다. 데이터 모델은 다른 디스플레이들에게 변경이 실행됐음을 알려준다. 사용자 인터페이스(예를 들어, 사용자 인터페이스(310))의 다른 디스플레이들은 변경을 디스플레이함으로써 응답한다.

[0096] 몇몇 실시예들에서, 결정 동작(818)은 라이브 프리뷰가 디스플레이되는지를 결정한다. 상술된 바와 같이, 라이브 프리뷰는 사용자가 해당 변경을 커밋(commit)하기 전에 몇몇 선택 변경의 영향들을 디스플레이하는 다른 패인 또는 윈도우이다. 예를 들어, 사용자는 새로운 레이아웃을 실제로 선택하지 않고 라이브 프리뷰의 수개의 상이한 레이아웃들을 시도할 수 있다. 따라서, 사용자는 드로잉 캔버스에서 디스플레이된 고유 그래픽 콘텐츠를 변경하지 않고 그래픽 콘텐츠로 실험할 수 있다. 결정 동작(818)은 사용자가 라이브 프리뷰를 보기를 희망하는지를 결정할 수 있다. 몇몇 실시예들에서, 사용자는 그래픽 애플리케이션이 라이브 프리뷰를 시작하게 하

는 버튼 또는 다른 그래픽 디스플레이를 선택할 수 있다. 다른 실시예들에서, 라이브 프리뷰는 레이아웃 갤러리 선택들과 같은 소정의 아이템들의 선택시 자동으로 제공될 수도 있다. 몇몇 실시예들에서, 사용자는 라이브 프리뷰를 선택하거나 자동으로 오픈된 라이브 프리뷰를 클로즈함으로써 라이브 프리뷰에 대한 요청을 표현할 수도 있다.

[0097] 결정 동작(818)은 사용자가 변경을 커밋하는지를 결정한다. 몇몇 실시예들에서, 변경이 라이브 프리뷰에서 제공되면, 사용자는 변경을 수용할 필요가 있을 수도 있다. 다른 실시예들에서, 결정 동작(818)은 사용자가 변경을 실행하고 변경의 그룹을 함께 커밋할 수도 있다. 사용자가 변경을 커밋하지 않으면, 레이아웃, 계층 구조 또는 로컬 형태 속성 백에 대한 편집들이 삭제될 수 있으며, 데이터 모델은 원래의 상태로 복귀될 수도 있다.

[0098] 사용자가 변경을 커밋하면, 결정 동작(818)은 로컬 형태 속성 백들을 갱신한다. 몇몇 실시예들에서, 계층 구조(404), 레이아웃 또는 로컬 형태 속성 백들에 대한 임의의 변경들이 데이터 모델에서 완성되고, 데이터 모델은 기억될 수도 있다. 로컬 형태 속성 백들은 개별 그래픽 요소들에 대한 임의의 로컬 오버라이드들을 제공한다. 오버라이드되지 않은 임의의 다른 속성들은 스타일 SPB의 스타일 정의들로부터 계승될 수도 있다.

[0099] 본 발명이 구조적 특징, 방법 액션들, 및 상기 액션들을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 매체에 특정한 언어로 기술되었지만, 첨부된 청구항들에서 정의된 본 발명이 특정 구조, 액션 또는 매체에 제한되지만은 않음을 알 것이다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 본 발명의 범위 및 원리 내에 있는 다른 실시예들 또는 향상된 바들을 알 것이다. 따라서, 특정 구조, 액션 또는 매체는 청구된 발명을 구현하는 예시적인 실시예들로서 기술된다. 본 발명은 첨부된 청구항들에 의해 정의된다.

발명의 효과

[0100] 본 발명의 신규한 그래픽 사용자 인터페이스 및 방법들에 따라 종래 기술의 그래픽 애플리케이션 및 프로그램의 단점들이 극복된다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1a, 도 1b 및 도 1c는 본 발명에 따른 비주얼 프리젠테이션을 생성하기 위해 사용자가 상호 작용할 수 있는 시스템을 설명하는 사용자 인터페이스의 실시예들을 도시한 도면.

[0002] 도 2는 본 발명에 따른 그래픽 생성 시스템을 동작할 수 있는 컴퓨팅 환경 및 기본 컴퓨팅 디바이스를 도시한 기능도.

[0003] 도 3은 그래픽 애플리케이션의 컴포넌트들을 도시한 본 발명의 실시예에 따른 기능도.

[0004] 도 4는 본 발명의 그래픽 콘텐츠를 기술하는데 사용된 데이터 모델의 실시예를 도시한 데이터 도면.

[0005] 도 5는 본 발명의 그래픽 콘텐츠를 기술하는데 사용된 데이터 모델의 다른 실시예를 도시한 다른 도면.

[0006] 도 6은 그래픽 콘텐츠 생성을 위한 본 발명의 실시예를 도시한 흐름도.

[0007] 도 7은 디폴트 그래픽 정의들을 사용해서 그래픽 콘텐츠를 생성하기 위한 본 발명의 다른 실시예를 도시한 흐름도.

[0008] 도 8은 그래픽 콘텐츠를 편집하기 위한 본 발명의 실시예를 도시한 흐름도.

[0009] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0010] 100, 300 : 그래픽 애플리케이션 102, 310 : 사용자 인터페이스

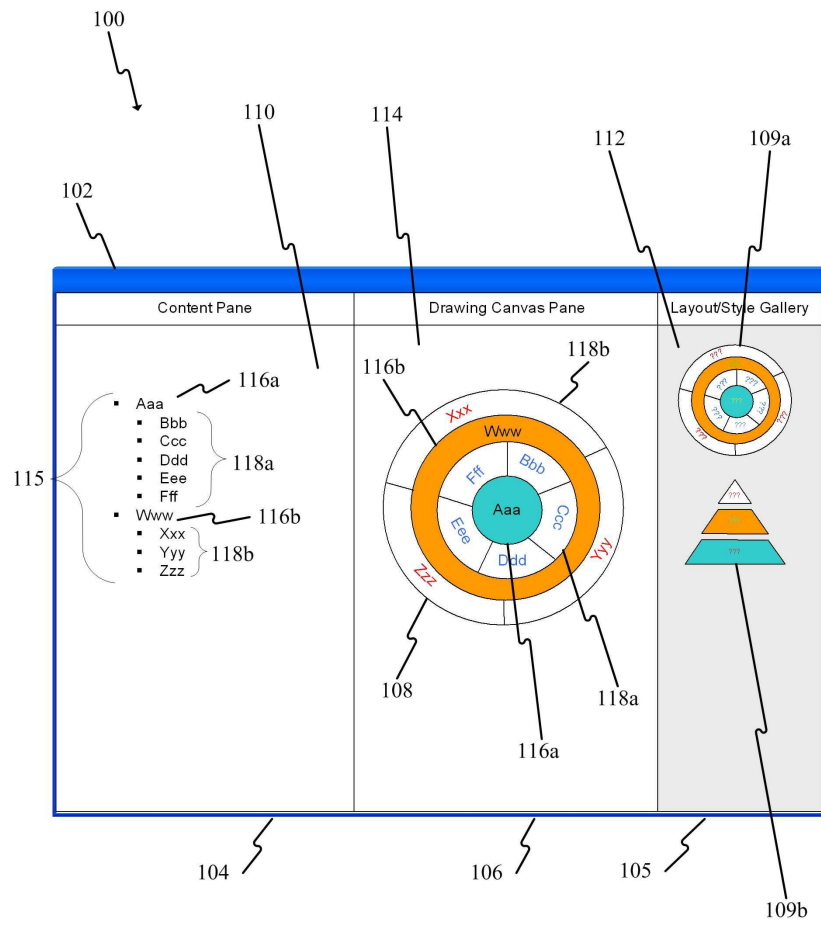
[0011] 110, 322 : 콘텐츠 엔트리 영역 112 : 갤러리

[0012] 114, 326 : 드로잉 캔버스 312 : 데이터 모델

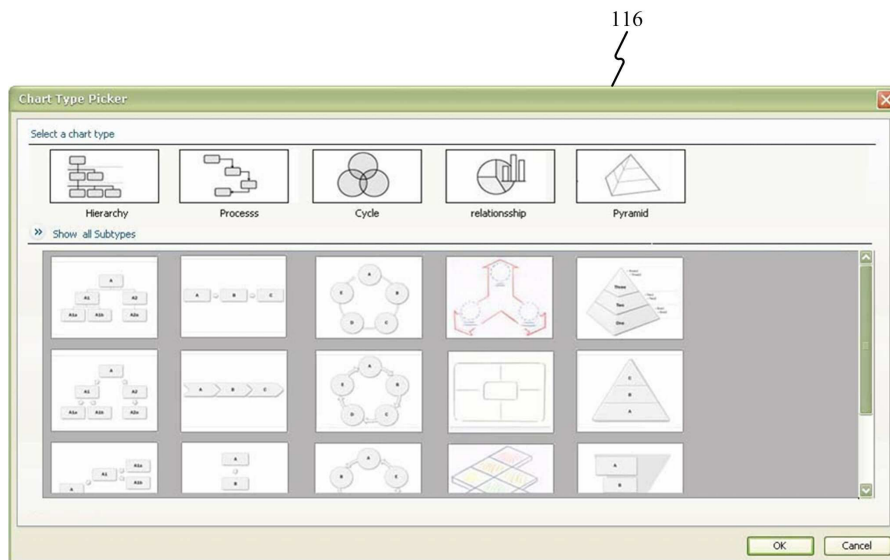
[0013] 318 : 레이아웃 엔진 320 : 그래픽 콘텐츠

도면

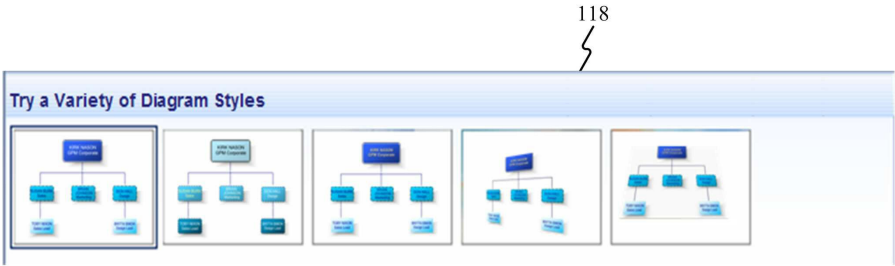
도면1a



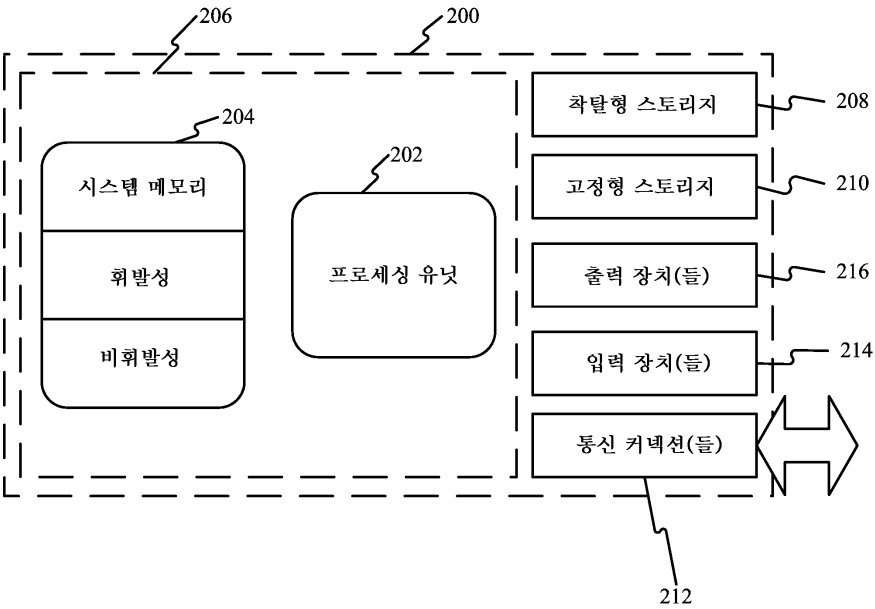
도면1b



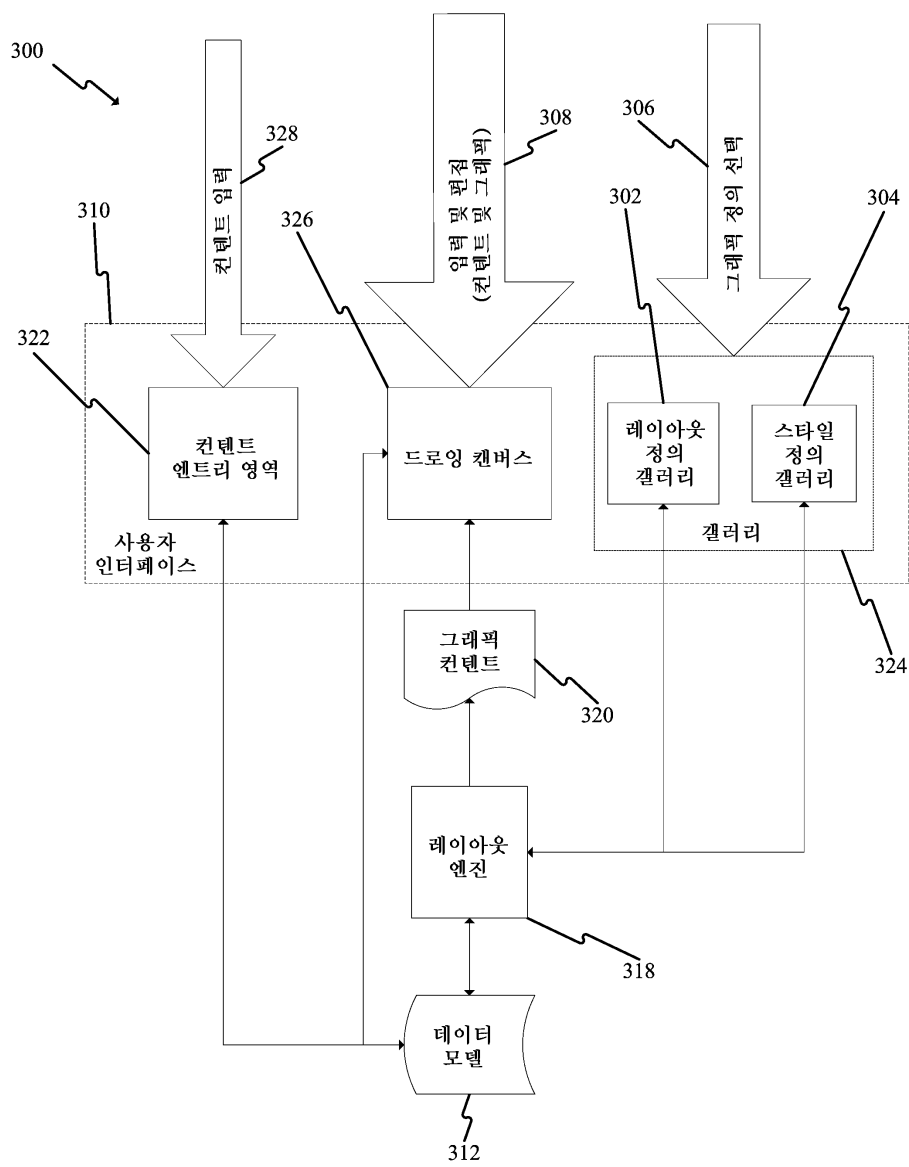
도면1c



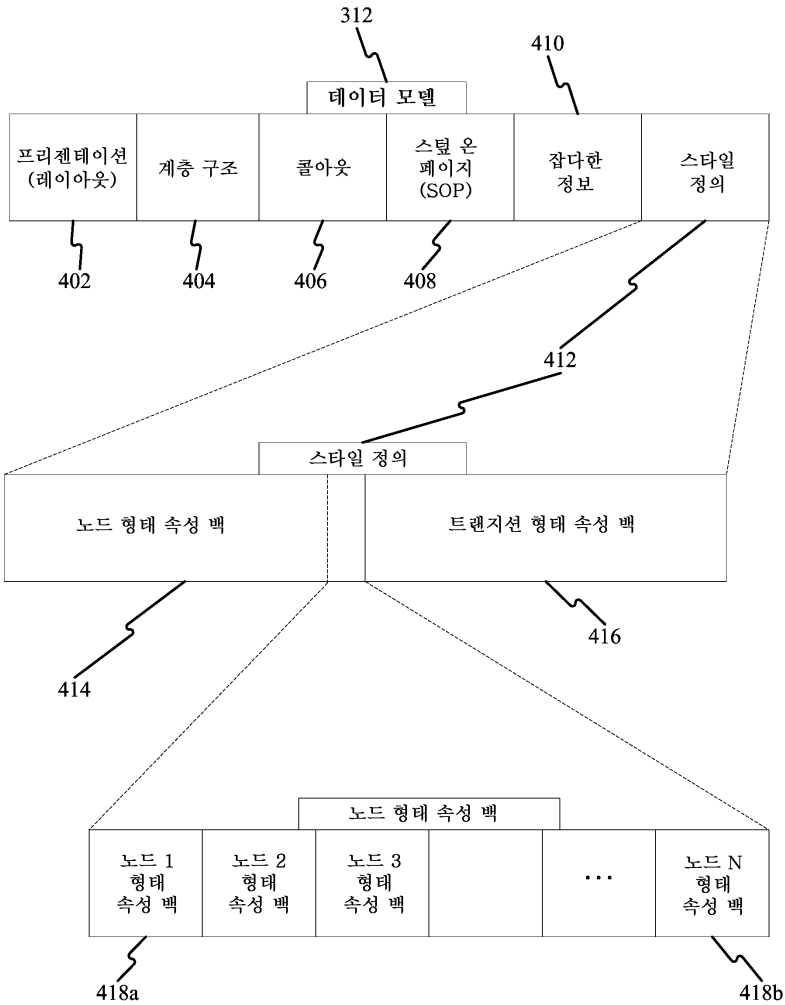
도면2



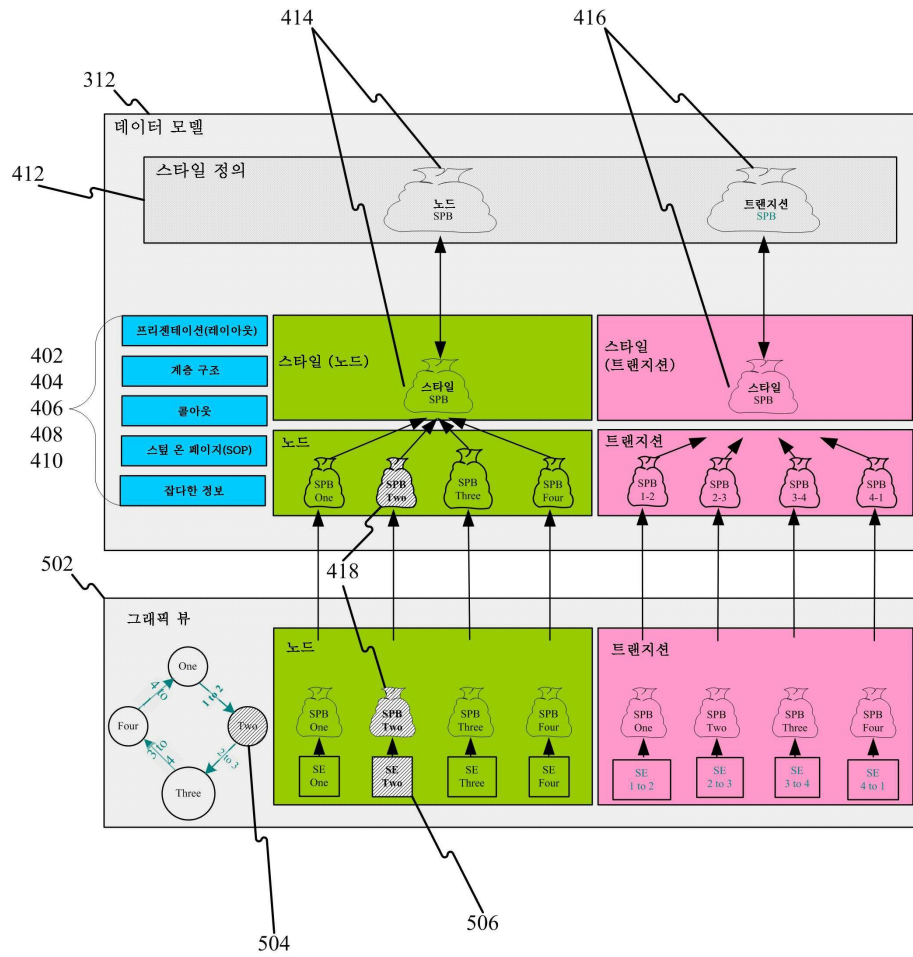
도면3



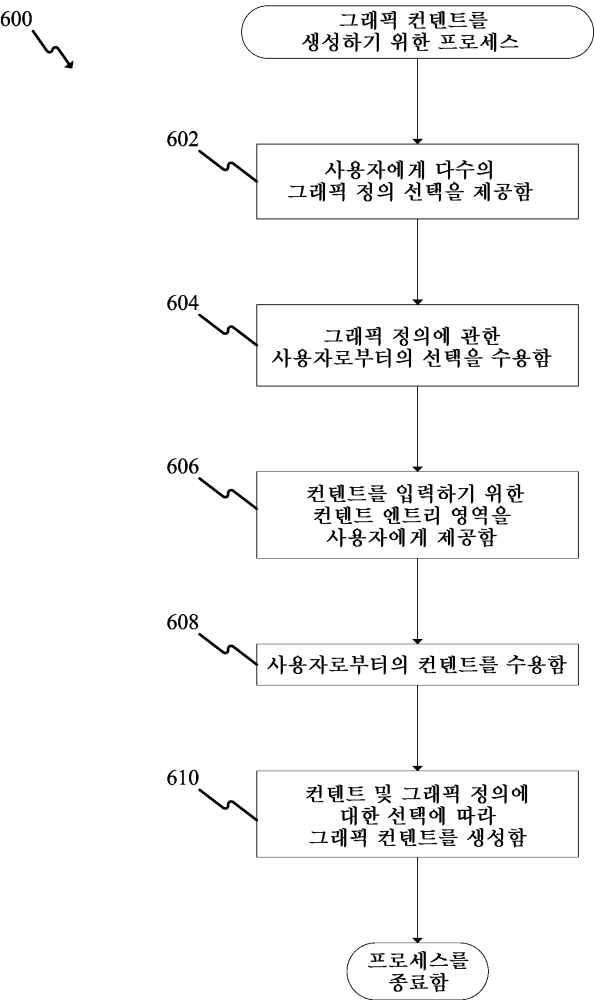
도면4



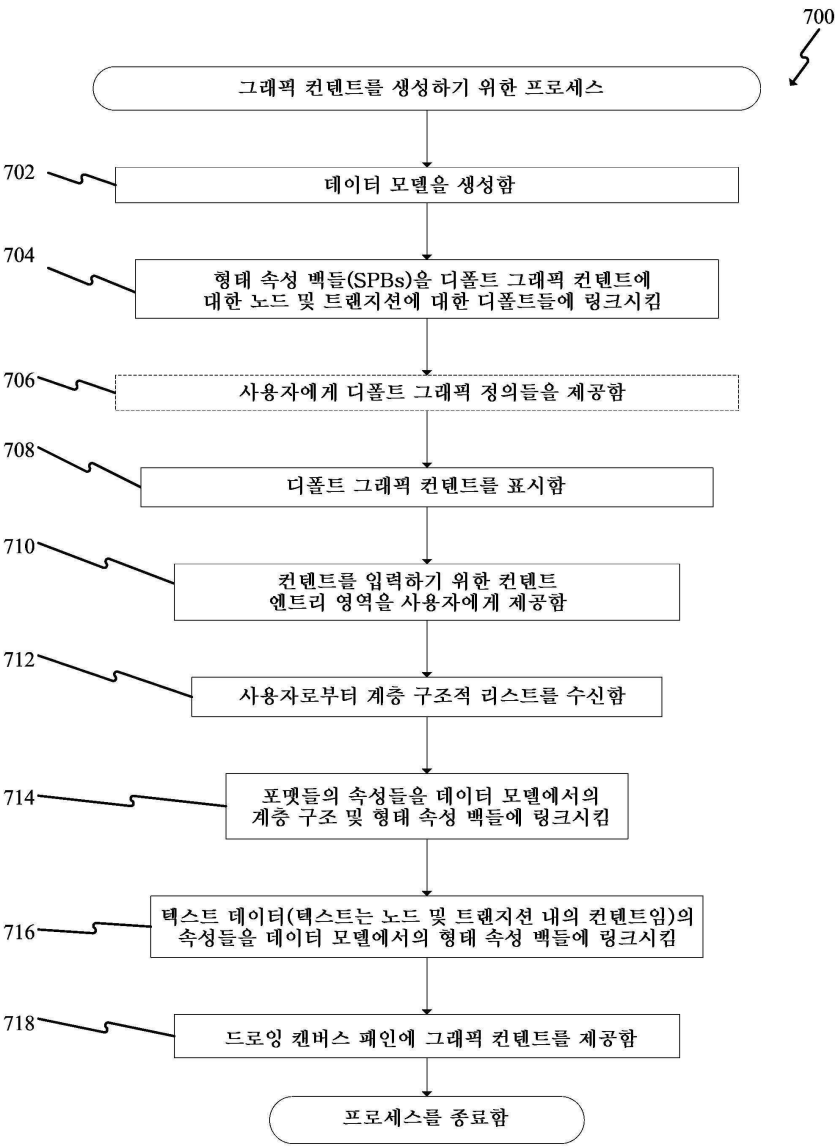
도면5



도면6



도면7



도면8

