



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0096698
(43) 공개일자 2009년09월14일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl. <i>G06T 3/00</i> (2006.01) <i>G06T 1/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-7011984</p> <p>(22) 출원일자 2007년12월19일 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2009년06월10일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2007/088105</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2008/085677 국제공개일자 2008년07월17일</p> <p>(30) 우선권주장 11/620,887 2007년01월08일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인 레이던 컴퍼니 미국 매사추세츠 왈탐 윈터 스트리트 870 (우 : 02451-1449)</p> <p>(72) 발명자 코샤크, 리차드, 엘. 미국 75048 텍사스주 사츠세 드위트 로드 6513 캠프, 크리스토퍼, 엠. 미국 75407 텍사스주 프린스턴 웨디 힐 씨클 6643</p> <p>(74) 대리인 양영준, 백만기</p> |
|--|--|

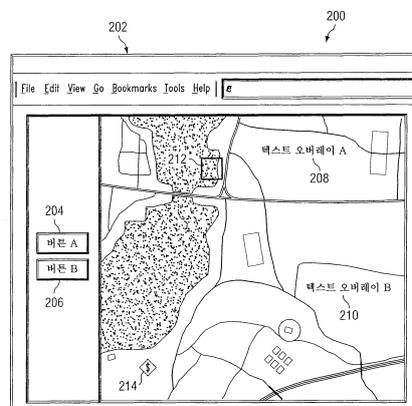
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 그래픽 이미지를 조작하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명의 하나의 실시예에 따라, 그래픽 이미지를 조작하기 위한 방법은 디스플레이 상에서 그래픽 이미지를 렌더링하는 브라우저를 제공하는 단계를 포함한다. 그래픽 이미지 관리자와 상호작용하기 위해서, 브라우저는 하나 이상의 비동기 자바스크립트 및 XML 요청을 사용하는 자바스크립트 엔진을 포함한다. 그래픽 이미지 관리자는 데이터베이스에서 그래픽 이미지를 검색한다. 이러한 방법은 하나 이상의 주석을 그래픽 이미지에 추가하는 단계도 포함한다. 이러한 방법은 하나 이상의 주석 및 그래픽 이미지를 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

그래픽 이미지를 조작하는 방법으로서,

디스플레이 상에서 그래픽 이미지를 렌더링할 수 있고, 그래픽 이미지 관리자 - 상기 그래픽 이미지 관리자는 데이터베이스에서 상기 그래픽 이미지를 검색할 수 있음 - 와 상호작용하기 위해서 하나 이상의 비동기 자바스크립트 및 XML 요청을 이용하는 자바스크립트 엔진을 포함하는 브라우저를 제공하는 단계;

상기 그래픽 이미지의 줌(zoom)을 조정하는 단계;

상기 그래픽 이미지를 회전하는 단계;

상기 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트에 의해서 둘러싸이는 면적을 측정하거나, 상기 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트 간의 거리를 측정하는 단계;

상기 그래픽 이미지를 패닝(panning)하는 단계;

상기 그래픽 이미지를 자르는(cropping) 단계;

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 주석을 추가하는 단계; 및

상기 하나 이상의 주석 및 상기 그래픽 이미지를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하며,

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 주석을 추가하는 단계는,

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 텍스트 필드를 추가하는 단계;

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 폴리곤(polygon)을 추가하는 단계; 및

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 심볼을 추가하는 단계

중 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 2

그래픽 이미지를 조작하는 방법으로서,

디스플레이상에 그래픽 이미지를 렌더링할 수 있고, 그래픽 이미지 관리자 - 상기 그래픽 이미지 관리자는 데이터베이스에서 상기 그래픽 이미지를 검색할 수 있음 - 와 상호작용하기 위해서 하나 이상의 비동기 자바스크립트 및 XML 요청을 이용하는 자바스크립트 엔진을 포함하는 브라우저를 제공하는 단계;

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 주석을 추가하는 단계; 및

상기 하나 이상의 주석 및 상기 그래픽 이미지를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 주석을 추가하는 단계는

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 텍스트 필드를 추가하는 단계;

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 폴리곤을 추가하는 단계; 및

상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 심볼을 추가하는 단계

중 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 그래픽 이미지의 줌을 조정하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 그래픽 이미지를 회전하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트에 의해서 둘러싸이는 면적을 측정하거나, 상기 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트 간의 거리를 측정하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 그래픽 이미지를 패닝(panning)하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 그래픽 이미지를 자르는(cropping) 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 9

그래픽 이미지들을 조작하는 시스템으로서,
디스플레이 상에 그래픽 이미지를 렌더링할 수 있고 하나 이상의 비동기 자바스크립트 및 XML 요청을 사용하는 자바스크립트 엔진을 포함하는 브라우저; 및
상기 자바스크립트 엔진에 연결되는 그래픽 이미지 관리자
를 포함하며,
상기 그래픽 이미지 관리자는,
 데이터베이스에서 상기 그래픽 이미지를 검색하고;
 상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 주석을 추가하고;
 상기 하나 이상의 주석 및 상기 그래픽 이미지를 상기 데이터베이스에 저장하도록 동작 가능한 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 그래픽 이미지 관리자는,
상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 텍스트 필드를 추가하고;
상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 폴리곤을 추가하고;
상기 그래픽 이미지에 하나 이상의 심볼을 추가하도록 더 동작 가능한 시스템.

청구항 11

제9항에 있어서,
상기 그래픽 이미지 관리자는 상기 그래픽 이미지의 줌을 조정하도록 더 동작 가능한 시스템.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 그래픽 이미지 관리자는 상기 그래픽 이미지를 회전하도록 더 동작 가능한 시스템.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 그래픽 이미지 관리자는 상기 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트에 의해서 둘러싸이는 면적을 측정하거나, 상기 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트 간의 거리를 측정하도록 더 동작 가능한 시스템.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 그래픽 이미지 관리자는 상기 그래픽 이미지를 패닝하도록 더 동작 가능한 시스템.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 그래픽 이미지 관리자는 상기 그래픽 이미지를 자르도록 더 동작 가능한 시스템.

청구항 16

컴퓨터 판독가능 매체에 인코딩된 논리로서,

상기 논리가 실행될 경우,

하나 이상의 비동기 자바스크립트 및 XML 요청을 사용하는 자바스크립트 엔진을 포함하는 브라우저와 상호작용하여,

데이터베이스에서 그래픽 이미지를 검색하고;

그래픽 이미지에 하나 이상의 주석을 추가하며;

상기 하나 이상의 주석 및 상기 그래픽 이미지를 데이터베이스에 저장하도록 동작 가능한 논리.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 논리는,

하나 이상의 텍스트 필드를 상기 그래픽 이미지에 추가하고;

하나 이상의 폴리곤을 상기 그래픽 이미지에 추가하며;

하나 이상의 심볼을 상기 그래픽 이미지에 추가하도록 더 동작 가능한 논리.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 논리는 상기 그래픽 이미지의 줌을 조정하도록 더 동작 가능한 논리.

청구항 19

제16항에 있어서,

상기 논리는 상기 그래픽 이미지를 회전하도록 더 동작 가능한 논리.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 논리는 상기 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트에 의해서 둘러싸이는 면적을 측정하거나, 상기 그래픽 이

미지 상의 복수의 포인트 간의 거리를 측정하도록 더 동작 가능한 논리.

청구항 21

제16항에 있어서,

상기 논리는 상기 그래픽 이미지를 패닝할 수 있도록 더 동작 가능한 논리.

청구항 22

제16항에 있어서,

상기 논리는 상기 그래픽 이미지를 자르도록 더 동작 가능한 논리.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 일반적으로 그래픽에 관한 것으로, 보다 구체적으로 그래픽 이미지를 조작하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

<2> 전자 라이트 테이블(Electronic Light Tables; ELT)은 그래픽 이미지 뷰잉(viewing) 및 조작 시스템이다. ELT는 항공 사진, 라이브 비디오 및 위성 공급(satellite feeds)과 같이 다양한 소스로부터 높은 품질의 이미지를 제공한다. 이러한 이미지는 상세한 분석을 위해 관심 있는 특징을 강조하기 위해서 ELT상에서 활용되고 편집될 수 있으며, 리포트를 생성하기 위해 사용될 수 있다. ELT에서의 그래픽 이미지는 종종, 높은 해상도의 대형 이미지이며, 텍스트, 그래픽, 오디오 및 기타 애플리케이션의 백그라운드 데이터와 같은 주석(annotations)이 있을 수 있다. 따라서, ELT는 최고의 성능과 높은 대역폭을 필요로 한다. ELT 시스템을 사용하여 그래픽 이미지를 조작하는 것은, 대역폭 및 성능이 제한되는 인터넷과 같은 네트워크 상에서 문제가 있을 수 있다.

발명의 상세한 설명

<3> 본 발명의 일 실시예에 따른 그래픽 이미지 조작 방법은 디스플레이 상에서 그래픽 이미지를 렌더링하는 브라우저를 제공하는 단계를 포함한다. 그래픽 이미지 관리자와 상호작용하기 위해서, 브라우저는 하나 이상의 비동기 자바스크립트 및 XML 요청을 사용하는 자바스크립트 엔진을 포함한다. 그래픽 이미지 관리자는 데이터베이스에서 그래픽 이미지를 검색한다. 이러한 방법은 하나 이상의 주석(annotations)을 그래픽 이미지에 추가하는 단계도 포함한다. 이러한 방법은 하나 이상의 주석 및 그래픽 이미지를 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함한다.

<4> 본 발명의 특정 실시예의 기술적 장점은 성능 및 서버와 클라이언트 간의 반응 시간을 현저하게 향상시키는 그래픽 이미지 조작 방법 및 시스템을 포함한다. 따라서, 인터넷과 같이 대역폭이 제한될 수 있는 환경에서, 매우 큰 이미지를 볼 수 있고 조작할 수 있다.

<5> 본 발명의 특정 실시예의 다른 기술적 장점은 그래픽 이미지를 보고 조작하기 위해 최소한의 설치를 요구하는 그래픽 이미지 조작 방법 및 시스템을 포함한다. 본 발명은 브라우저 플러그-인을 설치하지 않는 모질라(파이어폭스), 넷스케이프, 및 인터넷 익스플로러와 같은 많은 다양한 브라우저에서 사용될 수 있다.

<6> 본 발명의 기타 기술적 장점은 다음의 도면, 상세한 설명 및 청구항으로부터 본 기술분야의 당업자가 명확하게 이해할 수 있을 것이다. 또한, 상기에서 구체적인 장점이 열거되었으나, 다양한 실시예는 열거된 장점의 모두 또는 일부를 포함하거나 아무것도 포함하지 않을 수 있다.

실시예

<12> 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 실시예 및 그 장점을 가장 잘 이해할 수 있으며, 여러 도면에 걸쳐 유사하거나 대응되는 부분은 동일한 숫자가 사용된다.

<13> 도 1A는 본 발명의 교시에 따라, 그래픽 이미지를 조작하는 시스템(10)을 도시하는 블록도이다. 도 1A에 도시된 바에 같이, 시스템(10)은 일반적으로 클라이언트(12), 이미지 데이터베이스(18) 및 그래픽 이미지 서버(20)

를 포함한다. 시스템(10)은 그래픽 이미지를 조작하는데 특히 적합하다.

- <14> 클라이언트(12)는 브라우저(14)에 그래픽 이미지를 디스플레이할 수 있는 임의의 적절한 장치일 수 있다. 예를 들어, 클라이언트(12)가 (예를 들어, 새로운 웹 사이트를 방문하거나, 현재 그래픽 이미지의 다음 내비게이션 링크를 클릭함으로써) 새로운 그래픽 이미지를 요청하는 경우, 브라우저(14)는 웹 서버에 요청을 보낸다. 웹 서버는 요청을 추출한 다음, 브라우저(14)에 의해 디스플레이되기 적절한 형식으로 또는 요청된 임의의 코드 형식 (예를 들어, HTML)으로 요청된 그래픽 이미지의 복사본을 전달한다. 브라우저(14)의 예로 모질라(파이어폭스), 넷스케이프, 인터넷 익스플로러, 또는 임의의 미래의 브라우저를 포함할 수 있다. 클라이언트(12)는 임의의 잘 알려진 MS-DOS, PC-DOS, OS-2, MAC-OS, WINDOWS™, UNIX 또는 미래의 운영체제를 포함하여 기타 적절한 운영체제로 실행될 수 있다. 클라이언트(12)는, 예를 들어 PDA, 랩톱과 같은 컴퓨터, 휴대폰, 모바일 핸드셋, 또는 그래픽 이미지를 디스플레이할 수 있는 기타 장치를 포함하며, 네트워크에 연결되고, 웹 브라우저를 실행할 수 있다.
- <15> 이미지 데이터베이스(18)는 클라이언트(12)에서의 디스플레이를 위해 그래픽 이미지를 저장할 수 있는 적절한 장치를 나타낸다. 도 1A에서 그래픽 이미지 서버(20)로부터 분리되어 작동하는 이미지 데이터베이스(18)의 하나의 예시를 제공하나, 다른 실시예에 있어서 이미지 데이터베이스(18)는 그래픽 이미지 서버(20) 내에서 작동할 수 있다. 또 다른 실시예에 있어서, 클라이언트(12), 이미지 데이터베이스(18) 및 그래픽 이미지 서버(20)가 동일한 서버 내에서 작동할 수 있다. 이미지 데이터베이스(18)는 그래픽 이미지를 저장할 수 있는 데이터베이스일 수 있으며, 이러한 이미지의 삽입, 수정 및 검색을 용이하게 할 수 있다. 일부 케이스에 있어서, 클라이언트(12)에서 적절하게 디스플레이하기 전에, 원(original) 이미지에 사전처리가 수행될 필요가 있을 수 있다. 이러한 케이스에 있어서, 이러한 사전처리는 이미지 데이터베이스(18)에 저장되기 전에 수행될 수 있다. 이미지 데이터베이스(18)는 그래픽 이미지와 연관된 주석을 저장할 수도 있다. 주석은, 텍스트 필드 추가하기, 폴리곤(polygon) 추가하기, 그래픽 이미지에 라인 긁기, 그리고 심볼 추가하기와 같은 그래픽 이미지를 조작하는 임의의 동작일 수 있다. 심볼은 지도상의 표현을 위한 임의의 그래픽 객체일 수 있으며, 부이미지(subimage)를 포함할 수 있다. 본 발명의 특정 실시예에 따르면, 이미지 데이터베이스(18)는 그래픽 이미지, 주석 및 메타데이터를 저장하기 위해 관계형 데이터베이스 관리 시스템을 사용할 수 있으며, 따라서 구조화 쿼리 언어 (Structured Query Language; SQL)와 같이, 사용하기 쉽고 잘 이해할 수 있는 액세스 언어를 통해, 데이터가 이용가능하고 액세스가능 하도록 만든다. 다른 실시예에 있어서, 이미지 데이터베이스(18)는 기타 데이터 관리 시스템을 사용한다.
- <16> 그래픽 이미지 서버(20)는, 클라이언트(12)로 보내지는 그래픽 이미지, 스크립트 언어, 및 기타 정적 요소(static elements)를 전달할 수 있는 임의의 적절한 장치일 수 있다. 본 발명의 특정 실시예에 따르면, 그래픽 이미지 서버(20)는 클라이언트(12)의 요청에 대한 응답으로 개별적인 그래픽 이미지 타일(tile)을 전달할 수 있는 타일 서비스 시스템을 용이하게 하는 소프트웨어를 포함할 수 있다. 타일이란 그래픽 이미지를 위한 픽셀의 특정 구역이다. 예를 들어, 가장 낮은 해상도의 가장 큰 크기에서부터 시작하여, 가장 높은 해상도의 가장 작은 크기로 진행되는, 다양한 해상도로 맵핑 데이터를 표현하기 위해, 그래픽 이미지 서버(20)는 위성 맵 그래픽 이미지를 연속적인 크기의 계층으로 정리할 수 있다. 따라서, 타일 서비스 시스템은 상부(top)에서 적은 타일을 가질 수 있으며, 각각의 연속적인 내림차순 레벨은 바로 위 레벨보다 4배 많은 타일을 포함할 수 있다. 이러한 소프트웨어는 클라이언트(12)의 브라우저(14)에 제공되는, 대응하는 소프트웨어와 적절하게 인터페이스할 수 있다. 또한, 그래픽 이미지 서버(20)는 클라이언트(20)의 요청에 대한 응답으로 개별적인 타일을 운반할 수 있는 임의의 적절한 소프트웨어를 포함할 수 있다. 그래픽 이미지 서버(20)의 하나의 예의 추가적인 상세는 다음에서 보다 상세하게 설명된다.
- <17> 본 발명의 다양한 실시예에 있어서, ELT와 같이 그래픽 이미지를 조작하기 위한 웹-기반 프로그램은, 사용자가 웹페이지를 통해서 서버에 요청을 제출하도록 요청할 수 있다. 그러나, 서버가 이러한 요청을 프로세싱하는 동안, 사용자의 브라우저, 예를 들어 클라이언트(12)의 브라우저(14)는 서버가 응답하고 전체 웹페이지를 다시 그리기를 기다린다. 이러한 프로세싱 지연은, 큰 그래픽 이미지 파일을 표시하고 조정하는 경우, 특히 인터넷과 같은 낮은-대역폭 환경에서 종종 문제를 일으킬 수 있다.
- <18> 본 발명의 하나의 실시예에 따르면, 서버가 웹페이지를 다시 그리기를 기다리지 않고 클라이언트가 그래픽 이미지를 조작할 수 있게 하는 시스템 및 방법이 제공된다. 하나의 실시예에 있어서, 이는 AJAX 요청을 생성하기 위해 비동기 자바스크립트 및 XML(AJAX) 기술을 사용하는 자바스크립트 엔진을 제공함으로써 이루어진다. AJAX는 성능 및 서버와 클라이언트 간의 반응 시간을 현저하게 향상시킨다. AJAX가 전체 페이지를 다시 그리지 않

고, XMLHttpRequest와 같은 요청을 사용하기 때문에, 클라이언트의 브라우저는 자유롭게 프로세싱을 수행하고 사용자에게 지속적으로 응답한다. 따라서, 낮은-대역폭 환경에서 AJAX는 사용자가 매우 큰 이미지를 조작하고 볼 수 있도록 한다. 본 발명의 예시적인 실시예의 추가적인 상세는 도 1A, 도 1B, 도 2 및 도 3의 부분과 함께 다음에서 보다 상세하게 설명된다.

- <19> 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 그래픽 이미지 서버(20)는 프로세서(24), 메모리 장치(26), 통신 인터페이스(28), 출력 장치(30), 입력 장치(32), 저장 장치(34), 및 그래픽 이미지 관리자(40)를 포함한다.
- <20> 그래픽 이미지 관리자(40)는 컴퓨터-관독가능 미디어에 포함되는 임의의 적절한 논리일 수 있으며, 실행되는 경우, 그래픽 이미지를 검색하고, 그래픽 이미지를 표시하기 위해 요청을 수신하고, 그래픽 이미지를 이미지 데이터베이스(18)에 저장할 수 있다. 본 발명의 예시적인 실시예에 있어서, 그래픽 이미지 관리자(40)는 저장 장치(34)에 상주한다(resides). 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 그래픽 이미지 관리자(40)는 메모리 장치(26)에 있거나, 또는 데이터 및 명령어를 저장하고 검색을 용이하게 하는 임의의 기타 적절한 장치에 있을 수 있다. 그래픽 이미지 관리자(40)의 추가의 상세는 도 1B와 함께 다음에서 보다 상세하게 설명된다.
- <21> 도 1B는 본 발명의 실시예에 따라 도 1A의 시스템(10)의 예시적인 그래픽 이미지 관리자(40)를 도시하는 블록도이다. 그래픽 이미지 관리자(40)는, 검색 모듈(42), 주석 모듈(44), 및 저장 모듈(46)을 포함하여 다양한 기능을 수행할 수 있는 다양한 모듈을 포함할 수 있다.
- <22> 본 발명의 하나의 실시예에 따르면, 검색 모듈(42)은 이미지 데이터베이스(18)에 그래픽 이미지를 쿼리할 수 있다. 본 발명의 특정 실시예에 있어서, 검색 모듈(42)은 이미지 데이터베이스(18)에 한번에 하나의 타일을 쿼리할 수 있다. 상기 설명된 바와 같이, 타일은 그래픽 이미지에 대해 픽셀의 임의의 구역을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 큰 그래픽 이미지들이 이미지 데이터베이스(18)의 작은 타일들, 예를 들어, 하나의 타일이 100 픽셀 x 100 픽셀인 작은 파일들에 저장될 수 있다. 검색 모듈(42)은, 예를 들어 특정 이미지를 위해서 아홉 개의 타일을 검색할 수 있다. 사용자가 이미지를 팬(pan)함에 따라, 로드되지 않은 인접 타일들은 검색 모듈(42)에 의해 로드될 수 있다. 다양한 실시예에 있어서, 아홉 개의 타일 주위의 타일들의 버퍼는 끊임 없는 장면 전환을 위해 메모리 장치(26) 또는 저장 장치(34)에 사전-로드될 수 있다.
- <23> 검색 모듈(42)은 사용자의 AJAX 요청에 기반하여 이미지 데이터베이스(18)에 다른 그래픽 이미지를 쿼리할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 그래픽 이미지의 줌(zoom)을 조정하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지를 회전하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트에 의해서 둘러싸이는 면적을 측정하거나 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트 간의 거리를 측정하기 위해서 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 또 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지를 팬하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 또 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지를 자르기(crop)위해서 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 상기 각각의 예에 있어서, 검색 모듈(42)은, 예로서, 뷰포트(viewport)라고 하는, 웹페이지의 프레임 내에 디스플레이되는 레이어 위에서 생성되는, 아홉 개의 타일 이미지의 테이블을 저장할 수 있다. 디스플레이되는 이미지는 동적이며, 디스플레이되는 특정 이미지는 AJAX 요청을 사용하여 그래픽 이미지 서버(20)로부터 요청된다. 이러한 레이어는, 이미지 레이어를 이동하기 위한 마우스 이벤트를 캡처함으로써 움직인다. 이러한 레이어가 뷰포트의 가장자리에 도달하는 경우, 자바스크립트 엔진(15)은 서버가 업데이트된 그래픽 이미지를 요청하도록 검색 모듈(42)을 사용하여 새로운 AJAX 요청을 생성할 수 있다.
- <24> 예로서, 그래픽 이미지를 회전하기 위해서, 사용자는 브라우저(14)의 자바스크립트 엔진(15)을 회전 상태로 위치시키는, HTML 페이지 상의 버튼을 선택할 수 있다. 화살표가 가리키는 동그라미 또는 이미지의 윤곽 직사각형(outline rectangle)을 사용하여, 브라우저는 이미지의 표현을 디스플레이하는 벡터 드로잉(vector drawing)을 디스플레이한다. 사용자는 그래픽 이미지를 회전시키기 위해서 마우스 포인터를 클릭하거나, 동그라미로 드래그할 수 있으며, 이는 자바스크립트 통해 업데이트된다. 사용자가 마우스를 릴리즈(release)하는 경우, 검색 모듈(42)을 사용하여 현재의 그래픽 이미지를 일정 양만큼 회전하기 위해서, AJAX 요청이 그래픽 이미지 서버(20)로 전달된다. 이러한 시점에서 검색 모듈(42)과 같은 모듈은 회전되는 이미지 타일을 생성하기 위해서 이미지를 프로세스할 것이다. 그 후에, 브라우저는 회전된 이미지를 가리키기 위해서 뷰포트에 디스플레이되는 그래픽 이미지를 업데이트한다.
- <25> 본 발명의 하나의 실시예에 따르면, 검색 모듈(42)은 이미지 데이터베이스(18)에 저장되는 주석을 검색하는 기능을 더 포함할 수 있다. 따라서, 주석이 활성화되는 경우, 시각적으로 표시된 타일에 대한 모든 주석이 AJAX 요청을 통해 서버로부터 요청되며, 캐스캐이딩 유형의 시트(cascading style sheet; CSS) 레이어를 사용하여 이미지 상의 적절한 위치에 이미지 위로 디스플레이된다.

- <26> 본 발명의 하나의 실시예에 따르면, 주석 모듈(44)은 그래픽 이미지를 표시하기 위해 요청을 수신하고, 이러한 요청을 프로세스할 수 있다. 예를 들어, 주석 모듈(44)은, 그래픽 이미지에 텍스트 필드를 추가함으로써 이미지에 주석을 달기 위해 AJAX 요청을 수신할 수 있다. 다른 예로서, 주석 모듈(44)은 그래픽 이미지에 폴리곤을 추가함으로써 이미지에 주석을 달기 위해 요청을 수신할 수 있다. 다른 예로서, 주석 모듈(44)은 그래픽 이미지에 심볼을 추가함으로써 이미지에 주석을 달기 위해 요청을 수신할 수 있다. 다른 예로서, 주석 모듈(44)은 그래픽 이미지에 라인을 그림으로써 이미지에 주석을 달기 위해 AJAX 요청을 수신할 수 있다. 요청을 생성하기 위해, 사용자는 HTML 페이지 상의 버튼을 선택할 수 있는데, 이는 자바스크립트 엔진(15)을 주석 상태에 놓는다. 사용자는 주석에 기반하여, 수행되어야 할 적절한 주석 모드를 선택할 수 있다. 사용자가 그래픽 이미지에 주석을 다는 경우, 자바 스크립트 엔진(15)은 그래픽 이미지 서버(20)에 AJAX 요청으로서 요청을 전달하기 위해 충분한 주석을 검출한다. 주석 모듈(44)은 AJAX 요청을 수신하여 프로세스한다.
- <27> 예를 들어, 텍스트로 그래픽 이미지에 주석을 달기 위해서, 사용자는 브라우저의 자바 스크립트 엔진(15)을 텍스트 주석 상태로 놓는, HTML 페이지 상의 버튼을 선택한다. 사용자가 이미지를 클릭하는 경우, 사용자가 텍스트를 입력하고, 입력이 끝나면 "OK" 또는 "취소"를 선택하도록 레이어가 디스플레이된다. 사용자가 "OK"를 선택하는 경우, AJAX 요청을 통해 주석 모듈(44)에서 텍스트 주석이 수신되어 프로세스된다.
- <28> 본 발명의 하나의 실시예에 따르면, 저장 모듈(46)은 그래픽 이미지를 그래픽 데이터베이스(18)에 저장할 수 있다. 본 발명의 특정 실시예에 있어서, 저장 모듈(46)은 사용자로부터 AJAX 요청을 수신한 후에 그래픽 이미지를 저장할 수 있다. 예를 들어, 그래픽 이미지를 조작한 후에, 사용자는 AJAX 요청을 통해 그래픽 이미지를 이미지 데이터베이스(18)에 저장하기 위한 버튼을 선택할 수 있다. 저장 모듈(46)은 요청을 수신하고 사용자에 의해 조작된 그래픽 이미지를 저장한다.
- <29> 본 발명의 하나의 실시예에 따르면, 저장 모듈(46)은 이미지 데이터베이스(18)에 주석을 저장할 수도 있다. 따라서, 주석이 생성되는 경우, 그래픽 이미지에 대한 주석이 AJAX 요청을 통해 그래픽 이미지 서버(20)로 전송되며, 저장 모듈(46)에 의해 이미지 데이터베이스(18)에 저장된다. 그래픽 이미지 서버(20)의 다른 구성요소에 대한 추가의 상세는 다음에서 설명된다.
- <30> 프로세서(24)는 그래픽 이미지 서버(20)가 작동을 수행하도록 명령어를 실행하고, 데이터를 조정하기 위한 임의의 적절한 장치라고 할 수 있다. 프로세서(24)는, 예를 들어 임의의 유형의 중앙 처리 장치(CPU)를 포함할 수 있다.
- <31> 메모리 장치(26)는 데이터를 저장하고 데이터의 검색을 용이하게 하는 임의의 적절한 장치라 할 수 있으며, RAM, ROM, 마그네틱 드라이브, 디스크 드라이브, CD 드라이브, DVD 드라이브, 제거가능 미디어 저장소, 임의의 기타 적절한 데이터 저장 매체, 또는 이러한 것들의 조합을 포함할 수 있다.
- <32> 통신 인터페이스(28)는 그래픽 이미지 서버(20)가 입력을 수신하고, 그래픽 이미지 서버로부터 출력을 전달하고, 입력 또는 출력 또는 그 양자 모두의 적절한 프로세싱을 수행하고, 다른 장치와 통신하고, 이러한 것들을 조합하는 임의의 적절한 장치라고 할 수 있다. LAN, WAN, 또는 그래픽 이미지 서버(20)가 다른 장치와 통신할 수 있도록 하는 기타 통신 시스템을 통해 통신하기 위해, 통신 인터페이스(28)는 적절한 하드웨어(예를 들어, 모뎀, 네트워크 인터페이스 카드 등) 및 프로토콜 변환 및 데이터 프로세싱 기능을 포함하는 소프트웨어를 포함할 수 있다. 통신 인터페이스(28)는 하나 이상의 포트, 변환 소프트웨어 또는 양자 모두를 포함할 수 있다.
- <33> 출력 장치(30)는 사용자에게 정보를 디스플레이할 수 있는 임의의 적절한 장치이다. 출력 장치(30)는, 예를 들어 비디오 디스플레이, 프린터, 플로터(plotter), 또는 기타 임의의 적절한 출력 장치를 포함할 수 있다.
- <34> 입력 장치(32)는 다양한 데이터 및 정보를 입력하고, 선택하고, 조작할 수 있는 임의의 적절한 장치일 수 있다. 입력 장치(32)는, 예를 들어, 키보드, 마우스, 그래픽 태블릿, 조이스틱, 라이트 펜, 마이크론, 스캐너 또는 기타 적절한 입력 장치를 포함할 수 있다.
- <35> 저장 장치(34)는 데이터 및 명령어를 저장할 수 있는 임의의 적절한 장치일 수 있다. 저장 장치(34)는, 예를 들어, 마그네틱 디스크, 플래시 메모리, 또는 광 디스크 또는 기타 적절한 데이터 저장 장치를 포함할 수 있다.
- <36> 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 전자 라이트 테이블(ELT)에 그래픽 이미지(200)를 도시하는 대표적인 이미지이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 이미지(200)는 일반적으로 브라우저(202), 버튼 A(204), 버튼 B(206), 텍스트 오버레이 A(208), 텍스트 오버레이B(210), 드로잉(drawing; 212), 및 심볼(214)을 포함한다. 브라우저(202)는

실질적으로 도 1A의 브라우저(14)와 유사할 수 있다. 또한, 본 발명은 이미지(200)에 많은 유형의 그래픽 객체를 디스플레이하도록 설계되었다. 다양한 실시예는 열거된 그래픽 객체의 일부 또는 전부를 포함하거나 아무것도 포함하지 않을 수 있다.

- <37> 본 발명의 하나의 실시예에 따르면, 자바스크립트 엔진 및 AJAX를 사용하는 도 1A의 시스템(10)을 사용함으로써 이미지가 조작될 수 있다. 기초 그래픽 이미지를 검색함으로써 이미지가 생성될 수 있다. 다음으로, 사용자는 브라우저(202)의 자바스크립트 엔진을 회전 상태로 위치시키기 위해 버튼 A를 선택할 수 있다. 사용자는, 자바스크립트 엔진을 통해 업데이트되는 그래픽 이미지를 회전시키기 위해서 마우스 포인터를 클릭하고 동그라미 모양으로 드래그할 수 있다. 사용자가 마우스를 릴리스하는 경우, AJAX 요청을 통해 현재의 그래픽 이미지를 일정 양만큼 회전시키기 위한 요청이 전송된다. 회전된 이미지를 가리기 위해서, 브라우저(202)는 뷰포트에 디스플레이되는 그래픽 이미지를 업데이트한다.
- <38> 브라우저(202)의 자바스크립트 엔진을 주석 상태에 놓기 위해서, 사용자는 버튼 B를 선택할 수도 있다. 사용자는 텍스트 오버레이A(208)를 추가하거나 심볼(214)을 추가하는 것과 같이, 적절한 주석 모드를 선택할 수 있다. 사용자가 그래픽 이미지에 주석을 다는 경우, 자바스크립트는 그래픽 이미지 서버에게 AJAX 요청으로서 요청을 전달하기에 충분한 주석을 검출한다.
- <39> 따라서, 자바스크립트를 지원하는 임의의 웹 브라우저에서 수행될 수 있는 웹-기반 ELT가 제공된다. 자바스크립트 및 AJAX는 성능 및 서버와 클라이언트 간의 응답시간을 현저하게 향상시킨다. 따라서, AJAX는 ELT 시스템이 낮은-대역폭 환경에서 매우 큰 이미지를 보고 조작하도록 한다. 또한, 본 발명은 브라우저 플러그 인을 설치하지 않고, 모질라(파이어폭스), 넷스케이프 및 인터넷 익스플로러와 같은 브라우저에서 사용될 수 있다.
- <40> 도 3은 그래픽 이미지를 조작하는 방법과 연관되는 예시적인 동작을 도시하는 순서도이다. 도 1A 및 도 1B 또는 임의의 기타 적절한 장치와 함께 상기 논의된 바와 같이, 예시적인 동작은 그래픽 이미지 관리자(40)에 의해서 수행될 수 있다. 단계(302)에서, 자바스크립트 엔진을 포함하는 웹 브라우저가 제공된다. 예를 들어, 모질라(파이어폭스), 넷스케이프, 및 인터넷 익스플로러와 같은 웹 브라우저 각각은 자바스크립트를 포함한다.
- <41> 단계(304)에서, 그래픽 이미지는 데이터베이스로부터 검색될 수 있다. 본 발명의 특정 실시예에 있어서, 그래픽 이미지가 일 시점에 하나의 타일에서 검색될 수 있다. 예를 들어, 큰 그래픽 이미지는, 예를 들어 각각의 타일이 100 픽셀 x 100 픽셀과 같은 작은 타일에 저장될 수 있다. 일 시점에 9개의 타일이, 예를 들어 그래픽 이미지를 위해 검색될 수 있다. 사용자가 그래픽 이미지를 펜함에 따라, 로드되지 않은 인접한 타일이 디스플레이되기 위해서 검색될 수 있다.
- <42> 단계(306)에서, 사용자는 그래픽 이미지를 조정하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 그래픽 이미지의 줌을 조정하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지를 회전하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지 상의 복수의 포인트에 의해서 둘러싸이는 면적이나 그 사이의 거리를 측정하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 그러나 또 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지를 펜하기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 또 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지를 자르기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다.
- <43> 단계(308)에서, 사용자는 그래픽 이미지에 주석을 달기 위해서 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 그래픽 이미지에 텍스트 필드를 추가함으로써 이미지에 주석을 달기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지에 폴리곤을 추가함으로써 이미지에 주석을 달기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 또 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지에 심볼을 추가함으로써, 그래픽 이미지에 주석을 달기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다. 다른 예로서, 사용자는 그래픽 이미지에 라인을 그려 이미지에 주석을 달기 위해 AJAX 요청을 생성할 수 있다.
- <44> 단계(310)에서, 그래픽 이미지는 데이터베이스에 저장될 수 있다. 예를 들어, 그래픽 이미지를 조정한 후, 사용자는 그래픽 이미지를 저장하기 위해 버튼을 선택할 수 있다. 그래픽 이미지는 사용자에게 의해 조작된 대로 데이터베이스에 저장될 수 있다. 또한, 주석이 그래픽 이미지 상에서 생성되는 경우, 이러한 주석은 데이터베이스에 저장될 수도 있다.
- <45> 따라서, 자바스크립트와 AJAX를 지원하는 임의의 웹 브라우저에서 실행될 수 있는 웹-기반 ELT를 제공함으로써, 사용자는 서버와 클라이언트 간의 보다 좋은 응답시간으로 보다 효율적으로 그래픽 이미지를 조작할 수 있다. AJAX는 ELT 시스템이 낮은-대역폭 환경에서 매우 큰 이미지를 보고 조작할 수 있도록 한다. 또한, 본 발명은 브라우저 플러그-인을 설치하지 않는 모질라(파이어폭스), 넷스케이프, 및 인터넷 익스플로러와 같은 브라우저

에서 사용될 수 있다.

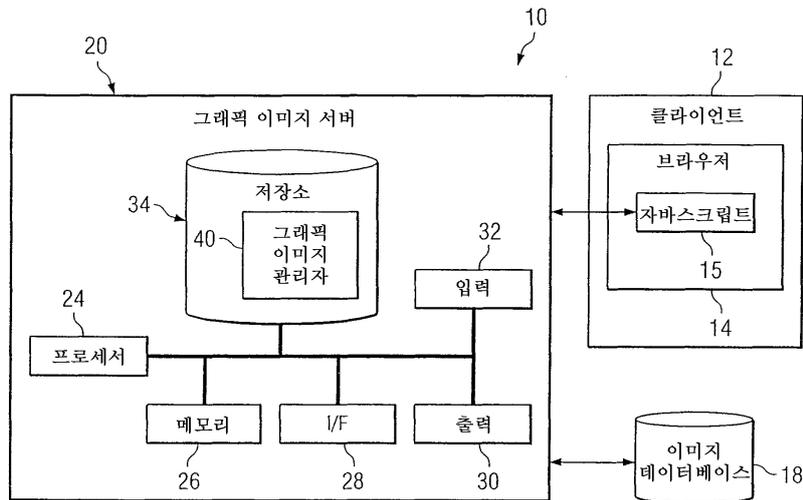
<46> 본 발명이 몇몇의 실시예에서 설명되었으나, 무수한 변경, 변형, 개조, 변환 및 수정이, 본 기술분야의 당업자에게 제안될 수 있으며, 본 공개는 이러한 변경, 변형, 개조, 변환, 및 수정은 첨부되는 청구항의 사상 및 범위 내에 포함된다.

도면의 간단한 설명

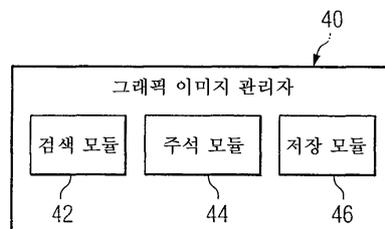
- <7> 본 발명 및 그 특징과 장점의 보다 완전한 이해를 위해서, 다음의 상세한 설명이 첨부된 도면과 함께 설명된다.
- <8> 도 1A는 본 발명의 교시에 따라 그래픽 이미지를 조작하는 시스템을 도시하는 블록도.
- <9> 도 1B는 본 발명의 하나의 실시예에 따라 도 1A의 시스템의 예시적인 그래픽 이미지 관리자를 도시하는 블록도.
- <10> 도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따라 전자 라이트 테이블(ELT)에서 그래픽 이미지를 도시하는 대표적인 이미지.
- <11> 도 3은 그래픽 이미지를 조작하는 방법과 연관된 예시적인 동작을 도시하는 흐름도.

도면

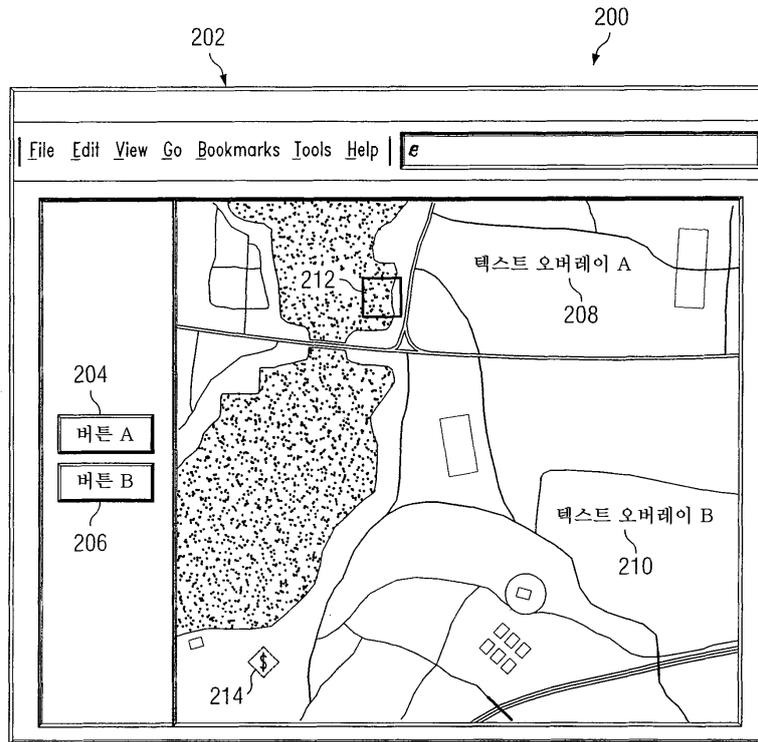
도면1A



도면1B



도면2



도면3

