



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0071576
(43) 공개일자 2022년05월31일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>G06T 11/60</i> (2006.01) <i>G06F 16/955</i> (2019.01)
 <i>G06N 3/08</i> (2006.01) <i>G06Q 30/02</i> (2012.01)
 <i>G06Q 50/10</i> (2012.01) <i>G06T 11/20</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>G06T 11/60</i> (2013.01)
 <i>G06F 16/9566</i> (2019.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2020-0158870
 (22) 출원일자 2020년11월24일
 심사청구일자 2020년11월24일</p> | <p>(71) 출원인
 울산과학기술원
 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50</p> <p>(72) 발명자
 고성안
 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
 김휘연
 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50</p> <p>(74) 대리인
 특허법인 무한</p> |
|---|---|

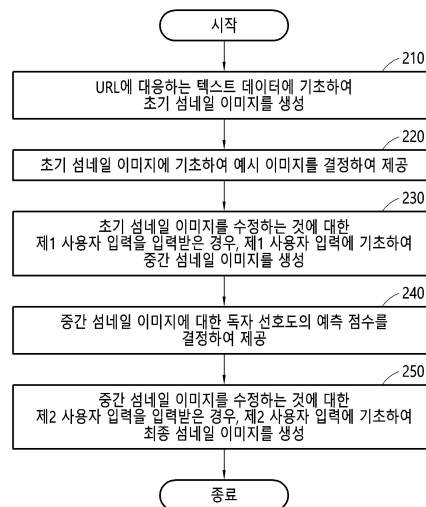
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **섬네일 이미지 생성 방법 및 장치**

(57) 요약

섬네일 이미지 생성 방법 및 장치가 개시된다. 섬네일 이미지 생성 방법은 URL(uniform resource locator)에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 섬네일 이미지를 생성하는 단계, 초기 섬네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공하는 단계, 초기 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력받은 경우, 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 섬네일 이미지를 생성하는 단계, 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 결정하여 제공하는 단계 및 중간 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제2 사용자 입력을 입력받은 경우, 제2 사용자 입력에 기초하여 최종 섬네일 이미지를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G06N 3/08 (2013.01)
 G06Q 30/0278 (2013.01)
 G06Q 50/10 (2015.01)
 G06T 11/206 (2013.01)
 G06T 2207/20081 (2013.01)
 G06T 2207/20084 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711102912
과제번호	2017-0-01635-004
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	정보통신방송혁신인재양성(R&D)
연구과제명	자가충전형 초소형 전국단위 위치추적 시스템 원천기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	울산과학기술원
연구기간	2020.01.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

섬네일 이미지 생성 방법에 있어서,

URL(uniform resource locator)에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 섬네일 이미지를 생성하는 단계;

상기 초기 섬네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공하는 단계;

상기 초기 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 섬네일 이미지를 생성하는 단계;

상기 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 결정하여 제공하는 단계; 및

상기 중간 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제2 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제2 사용자 입력에 기초하여 최종 섬네일 이미지를 생성하는 단계

를 포함하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 예측 점수는,

상기 중간 섬네일 이미지의 디자인에 대한 독자 선호도의 예측치를 나타내는 점수이고, 기존 섬네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들과 히스토그램 바 차트의 형태로 제공되는 것을 특징으로 하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 예측 점수는,

상기 독자의 정보성(informativeness)에 대한 선호도를 예측한 점수, 시각적 미학(visual aesthetics)에 대한 선호도를 예측한 점수, 편향성(bias)을 예측한 점수 및 첫 인상(first impression)에 대한 선호도를 예측한 점수를 포함하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 최종 섬네일 이미지는,

텍스트 데이터로부터 추출된 키워드, 상기 키워드에 대응하는 연관 이미지, 상기 텍스트 데이터로부터 추출된 수치 데이터를 시각화한 그래프, 도형, 아이콘 및 주석 중 적어도 하나를 포함하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 예시 이미지는,

미리 정해진 기준에 기초하여, 인공 신경망 모델에 의해 상기 초기 섬네일 이미지와 유사한 것으로 결정된 기 저장된 섬네일 이미지의 예시 디자인인 것을 특징으로 하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 인공 신경망 모델은,

기존 섬네일 이미지들로부터 추출되고 차원이 압축된 특성 요소를 기준으로, K-최근접 이웃(K-Nearest Neighbor; KNN) 알고리즘을 이용하여 상기 예시 이미지를 결정하도록 학습되는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수 및 기존 섬네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들을 산점도로 제공하는 단계를 더 포함하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 산점도는,

x축이 독자 선호도의 예측 점수를 나타내고, y축이 독자 선호도의 실제 점수를 나타내고, 대각선의 점선에 가까울수록 예측 점수가 정확한 것을 특징으로 하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 산점도는,

상기 산점도의 각 점에 대응하는 기존 섬네일 이미지를 제공하는 것을 특징으로 하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 텍스트 데이터로부터 키워드를 추출하는 단계;

상기 키워드를 워드 클라우드(word cloud) 형태로 제공하는 단계; 및

상기 키워드에 대응하는 연관 이미지를 제공하는 단계를 더 포함하는,

섬네일 이미지 생성 방법.

청구항 11

섬네일 이미지 생성 장치에 있어서,

메모리 및 프로세서를 포함하고,

상기 메모리는 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 인스트럭션들(instructions)을 저장하고,

상기 인스트럭션들이 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서는 상기 섬네일 이미지 생성 장치가,

URL(uniform resource locator)에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 썸네일 이미지를 생성하고,

상기 초기 썸네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공하고,

상기 초기 썸네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 썸네일 이미지를 생성하고,

상기 중간 썸네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 결정하여 제공하고,

상기 중간 썸네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제2 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제2 사용자 입력에 기초하여 최종 썸네일 이미지를 생성하도록 상기 썸네일 이미지 생성 장치를 제어하는,

썸네일 이미지 생성 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래 실시예들은 썸네일 이미지 생성 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 데이터 저널리즘의 증가로, 데이터 시각화를 포함하는 탐사 뉴스 등이 늘어남에 따라 이를 포함하는 썸네일 이미지(thumbnail image)의 수도 증가하고 있다. 그러나, 사용자가 시각화 썸네일 이미지를 디자인할 때, 최종 목표 설정이나 방향 등을 정하고 시작하기에는 어려움이 있다. 또한, 썸네일 이미지를 생성하더라도, 생성한 썸네일 이미지의 디자인에 대한 독자의 선호도가 확실하지 않아, 생성한 썸네일 이미지를 결정하기에는 어려움이 있다. 종래의 썸네일 이미지의 디자인 툴에서는 데이터를 불러와서 시각화하는 기능이 없어, 엑셀 등과 같이 데이터의 시각화가 가능한 별도의 툴을 이용하여 데이터를 시각화한 후에, 시각화된 데이터를 캡처 등의 방법으로 디자인 툴로 가져와야 한다는 불편함이 있다. 또한, 종래의 기술은 사용자가 썸네일 이미지를 생성할 때, 썸네일 이미지에 포함되어야 하는, 데이터와 관련된 이미지, 아이콘 및 로고 등을, 온라인에서 직접 찾아내야 디자인 툴에 로드할 수 있다는 불편함이 있다. 따라서, 이러한 종래 기술의 한계점들을 극복하기 위한 연구가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0003] 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 방법은 URL(uniform resource locator)에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 썸네일 이미지를 생성하는 단계; 상기 초기 썸네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공하는 단계; 상기 초기 썸네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 썸네일 이미지를 생성하는 단계; 상기 중간 썸네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 결정하여 제공하는 단계; 및 상기 중간 썸네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제2 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제2 사용자 입력에 기초하여 최종 썸네일 이미지를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0004] 상기 예측 점수는, 상기 중간 썸네일 이미지의 디자인에 대한 독자 선호도의 예측치를 나타내는 점수이고, 기존 썸네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들과 히스토그램 바 차트의 형태로 제공되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0005] 상기 예측 점수는, 상기 독자의 정보성(informativeness)에 대한 선호도를 예측한 점수, 시각적 미학(visual aesthetics)에 대한 선호도를 예측한 점수, 편향성(bias)을 예측한 점수 및 첫 인상(first impression)에 대한 선호도를 예측한 점수를 포함할 수 있다.

[0006] 상기 최종 썸네일 이미지는, 텍스트 데이터로부터 추출된 키워드, 상기 키워드에 대응하는 연관 이미지, 상기 텍스트 데이터로부터 추출된 수치 데이터를 시각화한 그래프, 도형, 아이콘 및 주석 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0007] 상기 예시 이미지는, 미리 정해진 기준에 기초하여, 인공 신경망 모델에 의해 상기 초기 썸네일 이미지와 유사한 것으로 결정된 기 저장된 썸네일 이미지의 예시 디자인인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0008] 상기 인공 신경망 모델은, 기존 썸네일 이미지들로부터 추출되고 차원이 압축된 특성 요소를 기준으로, K-최근접 이웃(K-Nearest Neighbor; KNN) 알고리즘을 이용하여 상기 예시 이미지를 결정하도록 학습될 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 방법은 상기 중간 썸네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수 및 기존 썸네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들을 산점도로 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 산점도는, x축이 독자 선호도의 예측 점수를 나타내고, y축이 독자 선호도의 실제 점수를 나타내고, 대각선의 점선에 가까울수록 예측 점수가 정확한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0011] 상기 산점도는, 상기 산점도의 각 점에 대응하는 기존 썸네일 이미지를 제공하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 방법은 상기 텍스트 데이터로부터 키워드를 추출하는 단계; 상기 키워드를 워드 클라우드(word cloud) 형태로 제공하는 단계; 및 상기 키워드에 대응하는 연관 이미지를 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 장치는 메모리 및 프로세서를 포함하고, 상기 메모리는 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 인스트럭션들(instructions)을 저장하고, 상기 인스트럭션들이 상기 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서는 상기 썸네일 이미지 생성 장치가, URL(uniform resource locator)에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 썸네일 이미지를 생성하고, 상기 초기 썸네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공하고, 상기 초기 썸네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 썸네일 이미지를 생성하고, 상기 중간 썸네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 결정하여 제공하고, 상기 중간 썸네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제2 사용자 입력을 입력받은 경우, 상기 제2 사용자 입력에 기초하여 최종 썸네일 이미지를 생성하도록 상기 썸네일 이미지 생성 장치를 제어할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 일 실시예에 따르면, 높은 선호도를 가질 것으로 예상되어 추천된 예시 이미지에 기초하여 썸네일 이미지를 제작함으로써, 독자의 선호도를 높을 것으로 예상되는 썸네일 이미지를 생성할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 따르면, 예시 이미지에 기초한 반복적인 개선에 기초하여 썸네일의 선호도가 높아지도록 수정할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에 따르면, 썸네일 이미지 디자인에 필요할 연관 이미지, 아이콘, 기사 내 주요 키워드를 기사로부터 추출하여 제공함으로써, 사용자가 썸네일 이미지를 보다 효율적으로 생성할 수 있도록 보조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 시스템의 개요를 도시하는 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 방법에 대한 프로그램이 실행되는 화면의 일례를 도시하는 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 예시 이미지를 결정하는 과정을 도시하는 도면이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 장치의 구성을 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 구현될 수 있다. 따라서, 실제 구현되는 형태는 개시된 특정 실시예로만 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 실시예들로 설명한 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [0019] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.

- [0020] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0021] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설명된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0022] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0023] 이하, 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0024] 도 1은 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 시스템의 개요를 도시하는 도면이다.
- [0025] 본 명세서에서 설명하는 썸네일 이미지 생성 시스템은 썸네일 이미지의 디자인 예시, 생성된 썸네일 이미지에 대한 예측 선호도 점수 제공 및 피드백 제공을 통해 뉴스 기사가 시각화된 썸네일 이미지를 생성하는 것에 대한 보조 프로그램일 수 있다. 썸네일 이미지 생성 시스템은 기사의 텍스트 데이터에 포함된 주요 데이터를 자동으로 로딩 및 시각화하여 제공할 수 있고, 현재 생성되고 있는 썸네일 이미지의 디자인과 유사한 디자인의 예를 실시간으로 제공할 수 있다. 또한, 썸네일 이미지 생성 장치는 독자의 선호도를 결정짓는 네 가지 측면(정보성, 시각적 미학, 편향성 및 첫인상)에 대한 예측 점수를 제공하고, 썸네일 이미지의 디자인에 필요한 기사와 관련된 그림, 아이콘 등을 제공하며, 기사 내 주요 키워드를 추출하여 사용자가 디자인에 반영할 수 있도록 보조할 수 있다.
- [0026] 썸네일 이미지 생성 시스템은 온라인 기사의 링크로 데이터를 자동으로 업로드하는 기능을 제공하고, 썸네일 이미지를 생성하는 것에 대한 다양한 요소들을 다양하게 조절할 수 있는 드로잉 옵션 및 드로잉 공간을 제공할 수 있다. 썸네일 이미지 생성 시스템은 현재 드로잉 공간에 디스플레이된, 사용자가 현재 디자인 중인 썸네일 이미지를 특성 요소 분석에 기초하여, 썸네일 이미지의 디자인을 추천할 수 있다. 썸네일 이미지 생성 시스템은 사용자가 현재 디자인 중인 썸네일 이미지에 대한 피드백 점수인 독자 선호도의 예측 점수를 제공하고, 온라인 기사의 텍스트 분석을 통한 연관 키워드 추천 기능 및 연관 이미지와 연관 로고를 제공할 수 있다.
- [0027] 도 1을 참조하면, 사용자가 썸네일 이미지 생성 장치(120)에 URL(110)을 입력하면, 썸네일 이미지 생성 장치(120)는 URL(110)에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 썸네일 이미지를 생성하여 제공할 수 있다. 썸네일 이미지 생성 장치(120)는 초기 썸네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공할 수 있다. 썸네일 이미지 생성 장치(120)는 초기 썸네일 이미지를 수정하여 중간 썸네일 이미지를 생성하고, 중간 썸네일 이미지를 수정하기 위한 사용자 입력을 입력받을 수 있다. 썸네일 이미지 생성 장치(120)는 사용자 입력을 입력받으면서 계속해서 생성 중인 썸네일 이미지에 대한 예시 이미지와 독자 선호도의 예측 점수를 제공할 수 있다. 썸네일 이미지 생성 장치(120)는 마지막으로 수정된 중간 썸네일 이미지에 기초하여 최종적으로 완성된 썸네일 이미지(130)를 생성할 수 있다.
- [0028] 도 2는 일 실시예에 따른 썸네일 이미지 생성 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0029] 도 2를 참조하면 단계(210)에서 썸네일 이미지 생성 장치는 URL(uniform resource locator)에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 썸네일 이미지를 생성할 수 있다. 썸네일 이미지 생성 장치는 URL에 대응하는 페이지에서 텍스트 데이터 형태의 기사에 포함된 수치 데이터 등에 기초하여 초기 썸네일 이미지를 생성할 수 있다. 썸네일 이미지 생성 장치는 초기 썸네일 이미지를 제공함으로써, URL에 대응하는 기사의 데이터를 자동으로 로딩하여 시각화할 수 있다.
- [0030] 썸네일 이미지 생성 장치는 텍스트 데이터로부터 키워드를 추출하여, 키워드를 워드 클라우드(word cloud) 형태로 제공할 수 있다. 또한, 썸네일 이미지 생성 장치는 키워드에 대응하는 연관 이미지를 검색하여 제공할 수 있다.

- [0031] 단계(220)에서 섬네일 이미지 생성 장치는 초기 섬네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공할 수 있다. 예시 이미지는, 미리 정해진 기준에 기초하여, 인공 신경망 모델에 의해 초기 섬네일 이미지와 유사한 것으로 결정된 기 저장된 섬네일 이미지의 예시 디자인인 것을 특징으로 할 수 있다. 인공 신경망 모델은 기존 섬네일 이미지들로부터 추출되고, 차원이 압축된 특성 요소를 기준으로 K-최근접 이웃(K-Nearest Neighbor; KNN) 알고리즘을 이용하여 예시 이미지를 결정하도록 학습될 수 있다. 섬네일 이미지 생성 장치는 인코더를 이용하여 초기 섬네일 이미지의 특성 요소의 차원을 축소시킬 수 있다. 섬네일 이미지 생성 장치는 인공 신경망 모델을 이용하여 차원이 축소된 초기 섬네일 이미지의 특성 요소에 기초하여 초기 섬네일 이미지의 디자인과 가장 유사한 예시 이미지를 결정할 수 있다.
- [0032] 섬네일 이미지 생성 장치는 단계(230)에서 초기 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력받은 경우, 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 섬네일 이미지를 생성할 수 있다. 사용자는 초기 섬네일 이미지에 기초하여 중간 섬네일 이미지를 생성하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력할 수 있다. 즉, 사용자는 텍스트 데이터에 기초하여 제공된 초기 섬네일 이미지를 사용자의 의도대로 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력할 수 있다. 섬네일 이미지 생성 장치는 제1 사용자 입력을 입력받으면, 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 섬네일 이미지를 생성하여 제공할 수 있다. 실시예에 따라 섬네일 이미지 생성 장치가 제1 사용자 입력을 두 번 이상 입력받을 수 있고, 제1 사용자 입력을 두 번 이상 입력받은 경우, 섬네일 이미지 생성 장치는 일 시점에서 가장 마지막 사용자 입력에 기초하여 생성된 중간 섬네일 이미지를 제공할 수 있다. 섬네일 이미지 생성 장치는 제1 사용자 입력을 입력받는 동안 지속적으로 예시 이미지를 결정하고 예시 이미지를 제공할 수 있다.
- [0033] 단계(240)에서 섬네일 이미지 생성 장치는 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 결정하여 제공할 수 있다. 예측 점수는 중간 섬네일 이미지의 디자인에 대한 독자 선호도의 예측치를 나타내는 점수일 수 있다. 예측 점수는 기존 섬네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들과 히스토그램 바 차트의 형태로 제공될 수 있다. 예측 점수는 독자의 정보성(informativeness)에 대한 선호도를 예측한 점수, 시각적 미학(visual aesthetics)에 대한 선호도를 예측한 점수, 편향성(bias)을 예측한 점수 및 첫 인상(first impression)에 대한 선호도를 예측한 점수를 포함할 수 있다. 정보성, 시각적 미학, 편향성 및 첫 인상은 독자의 흥미도를 네 가지 측면으로 나눈 것일 수 있다. 사용자는 예측 점수를 확인하고, 중간 섬네일 이미지가 정보성에 대한 선호도를 예측한 점수, 시각적 미학에 대한 선호도를 예측한 점수, 첫 인상에 대한 선호도를 예측한 점수는 높게 책정되고, 편향성을 예측한 점수는 낮게 책정되도록 중간 섬네일 이미지를 수정할 수 있다.
- [0034] 섬네일 이미지 생성 장치는 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수 및 기존 섬네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들을 산점도로 제공할 수도 있다. 산점도는 x축이 독자 선호도의 예측 점수를 나타내고, y축이 독자 선호도의 실제 점수를 나타내고, 대각선의 점선에 가까울수록 예측 점수가 정확할 수 있다. 산점도는 산점도의 각 점에 대응하는 기존 섬네일 이미지를 제공할 수 있다. 산점도에 포함된 각 점들에 사용자가 마우스를 올려놓으면 섬네일 이미지 생성 장치는 각 점에 대응하는 기존 섬네일 이미지를 제공할 수 있다.
- [0035] 섬네일 이미지 생성 장치는 제1 사용자 입력을 입력받는 동안 지속적으로 예측 점수를 결정하여 제공할 수 있다. 사용자는 제공된 예시 이미지를 참고하여 제1 사용자 입력 및 제2 사용자 입력을 입력할 수 있다.
- [0036] 단계(250)에서 섬네일 이미지 생성 장치는 중간 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제2 사용자 입력을 입력받은 경우, 제2 사용자 입력에 기초하여 최종 섬네일 이미지를 생성할 수 있다.
- [0037] 섬네일 이미지 생성 장치는 제2 사용자 입력에 기초하여 중간 섬네일 이미지를 수정하고, 수정된 중간 섬네일 이미지에 기초하여 최종 섬네일 이미지를 결정할 수 있다. 최종 섬네일 이미지는 텍스트 데이터로부터 추출된 키워드, 키워드에 대응하는 연관 이미지, 텍스트 데이터로부터 추출된 수치 데이터를 시각화한 그래프, 도형, 아이콘 및 주석 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 최종 섬네일 이미지에 포함된 요소들은 초기 섬네일 이미지부터 포함되어 있을 수도 있고, 사용자가 수정하는 과정에서 추가되어 중간 섬네일 이미지부터 포함되어 있을 수도 있다.
- [0038] 도 3은 일 실시예에 따른 섬네일 이미지 생성 방법에 대한 프로그램이 실행되는 화면의 일례를 도시하는 도면이다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 참조 번호(310)은 사용자가 온라인 기사의 링크를 입력하는 칸일 수 있다. 사용자가 참조 번호(310)에 링크를 입력하면 섬네일 이미지 생성 장치는 링크에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 섬네일 이미지를 생성할 수 있다. 생성된 초기 섬네일 이미지는 참조 번호(330)에 제공될 수 있다. 참조 번호(330)은 초기 섬네일 이미지, 중간 섬네일 이미지 또는 최종 섬네일 이미지가 제공되는 디자인 드로잉 공간 또는 아트

보드(art board)일 수 있다. 참조 번호(315) 및 참조 번호(320)은 디자인 요소 드로잉 옵션일 수 있다. 디자인 요소 드로잉 옵션(315 및 320)은 예를 들어, 데이터들 간의 간격 조정, 그래프 축의 색 선택, 시각화 디자인을 조정하기 위한 옵션, 선과 다각형과 같은 도형을 추가하기 위한 옵션을 포함할 수 있다. 사용자는 디자인 요소 드로잉 옵션(315 및 320)에서 초기 섬네일 이미지나 중간 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 및 제2 사용자 입력을 입력하기 위한 옵션들을 선택할 수 있다.

[0040] 참조 번호(340)은 섬네일 이미지의 디자인 추천 뷰로, 초기 섬네일 이미지에 기초하여 추천된 예시 이미지를 제공할 수 있다. 섬네일 이미지 생성 장치는 초기 섬네일 이미지에 포함된 시각화된 데이터에 기초하여 예시 이미지를 결정할 수 있다. 예시 이미지는 사용자가 섬네일 이미지를 디자인할 때, 최종 목표 설정이나 방향을 정하는 것에 도움을 줄 수 있다. 예시 이미지는 예를 들어, 미리 정해진 기준에 기초하여, 인공 신경망 모델에 의해 초기 섬네일 이미지와 유사하고, 비슷한 요소를 가진 것으로 결정된 기 저장된 섬네일 이미지의 예시 디자인일 수 있다. 사용자는 예시 이미지를 참고하여 중간 섬네일 이미지를 생성할 수 있다.

[0041] 참조 번호(350)은 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수 및 기존 섬네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들을 산점도로 제공된 것일 수 있다. 참조 번호(350)은 독자 선호도 예측 뷰라고도 지칭될 수 있다. 참조 번호(350)에서 x축은 독자 선호도의 예측 점수를 나타내고, y축은 독자 선호도의 실제 점수를 나타낼 수 있다. 참조 번호(350)에서 하나의 점이 대각선의 점선에 가까울수록 예측 점수가 정확한 것일 수 있다. 사용자가 참조 번호(350)에 나타난 하나의 점에 마우스를 가져다 대면 섬네일 이미지 생성 장치는 사용자가 마우스를 가져다 낸 점에 대응하는 기존 섬네일 이미지를 제공할 수 있다. 사용자는 참조 번호(350)을 참조하여, 독자 선호도의 예측 점수를 높일 수 있도록 중간 섬네일 이미지의 디자인을 수정할 수 있다. 참조 번호(360)은 기사의 텍스트 데이터로부터 추출된 키워드가 워드 클라우드 형태로 제공된 것일 수 있다.

[0042] 참조 번호(370)은 독자 선호도 예측에 대한 디테일 뷰로, 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 분야 별로 제공할 수 있다. 참조 번호(370)은 중간 섬네일 이미지의 디자인에 대한 독자 선호도의 예측치를 나타내는 점수를, 기존 섬네일 이미지들에 대한 독자 선호도의 예측 점수들과 히스토그램 바 차트의 형태로 제공할 수 있다. 참조 번호(370)은 예측 점수를 독자의 정보성에 대한 선호도를 예측한 점수, 시각적 미학에 대한 선호도를 예측한 점수, 편향성을 예측한 점수 및 첫 인상에 대한 선호도를 예측한 점수로 제공할 수 있다.

[0043] 각 히스토그램 바 차트에서 진한 검정으로 표시된 수직선이, 전체 분포를 기준으로 하여, 현재 아트 보드(330)에 나타난 중간 섬네일 이미지에 대한 각 분야 별 예측 점수를 나타낼 수 있다. 참조 번호(370)은 사용자가 독자에게 선호되는 최종 섬네일 이미지를 생성하는 것에 대한 디테일한 평가를 제공할 수 있다. 사용자는 각 분야 별 예측 점수에 기초하여 현재 디자인 중인 중간 섬네일 이미지에서 부족한 점이 어떤 것인지를 판단하고, 부족한 점에 대응하는 분야의 예측 점수를 보완하기 위하여 중간 섬네일 이미지를 수정할 수 있다.

[0044] 참조 번호(380)은 텍스트 데이터로부터 추출된 키워드에 대응하는 연관 이미지를 제공하는 연관 키워드 추천 뷰일 수 있다. 연관 키워드 추천 뷰(380)는 텍스트 분석에 의해 추출된 키워드에 관련된 이미지 또는 로고를 검색하여 추천해줄 수 있다. 예를 들어, 키워드가 스포츠 경기, 경기에 참여한 팀과 관련된 것이라면, 연관 키워드 추천 뷰(380)는 스포츠 경기가 진행 중인 것과 관련된 이미지, 경기에 참여한 팀의 로고 및 대표 선수의 이미지 등을 제공할 수 있다.

[0045] 도 4는 일 실시예에 따른 예시 이미지를 결정하는 과정을 도시하는 도면이다. 섬네일 이미지 생성 장치는 인공 신경망 모델에 의해 초기 섬네일 이미지와 유사한 것으로 결정된 기 저장된 섬네일 이미지의 예시 디자인을 예시 이미지로 제공할 수 있다. 인공 신경망 모델은 기존 섬네일 이미지들로부터 추출되고 차원이 압축된 특성 요소를 기준으로, K-최근접 이웃 알고리즘을 이용하여 예시 이미지를 결정하도록 학습될 수 있다.

[0046] 단계(410)에서 초기 섬네일 이미지가 제공될 수 있다. 단계(420)에서 인공 신경망 모델은 초기 섬네일 이미지로부터 특성 요소를 추출할 수 있다. 단계(430) 및 단계(440)에서 인공 신경망 모델은 특성 요소를, 오토 인코더를 이용하여, 64차원으로 차원을 축소할 수 있다. 인공 신경망 모델은 축소된 차원을 기준으로, K-최근접 이웃 알고리즘에 기반하여, 초기 섬네일 이미지와 가장 유사한 예시 이미지를 찾아서 제공할 수 있다. 사용자는 높은 선호도를 가질 것으로 예상되어 추천된 예시 이미지를 참조하여 최종 섬네일 이미지를 생성할 수 있다. 사용자는 초기의 낮은 선호도를 가질 것으로 예상되는 초기 섬네일 이미지 및 중간 섬네일 이미지를 반복적으로 개선하여, 높은 선호도를 가질 것으로 예상되는 최종 섬네일 이미지를 생성할 수 있다.

[0047] 도 5는 일 실시예에 따른 섬네일 이미지 생성 장치의 구성을 도시하는 도면이다.

[0048] 도 5를 참조하면, 섬네일 이미지 생성 장치(500)는 본 명세서에서 설명된 섬네일 이미지 생성 장치(500)에 대응

할 수 있다. 섬네일 이미지 생성 장치(500)는 예를 들어, 컴퓨터 또는 스마트 장치일 수 있다. 섬네일 이미지 생성 장치(500)는 프로세서(510), 메모리(520), 통신기(530) 및 스토리지(560)를 포함할 수 있다. 또한 실시예에 따라, 섬네일 이미지 생성 장치(500)는 사용자 입력 인터페이스(540) 및 디스플레이(550)를 더 포함할 수 있다.

[0049] 메모리(520)는 프로세서(510)에 연결되고, 프로세서(510)에 의해 실행가능한 인스트럭션들, 프로세서(510)가 연산할 데이터 또는 프로세서(510)에 의해 처리된 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(520)는 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체, 예컨대 고속 랜덤 액세스 메모리 및/또는 비휘발성 컴퓨터 판독가능 저장 매체(예컨대, 하나 이상의 디스크 저장 장치, 플래시 메모리 장치, 또는 기타 비휘발성 솔리드 스테이트 메모리 장치)를 포함할 수 있다.

[0050] 통신기(530)는 외부 장치(예를 들어, URL에 대응하는 웹 서버)와 통신하기 위한 인터페이스를 제공한다.

[0051] 디스플레이(550)는 섬네일 이미지 생성 방법을 제공하는 것과 관련된 화면을 디스플레이할 수 있다. 디스플레이(550)는 예를 들어, 도 3과 같은 화면을 제공할 수 있다. 사용자 입력 인터페이스(540)는 사용자에게 의해 입력되는 제1 및 제2 사용자 입력을 포함하는 사용자 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어 사용자 입력 인터페이스(540)는 터치 스크린, 마우스, 태블릿, 키보드 또는 음성 인식 인터페이스 등이 될 수 있다.

[0052] 프로세서(510)는 도 2를 통해 설명된 섬네일 이미지 생성 장치(500)의 동작과 관련된 하나 이상의 동작을 섬네일 이미지 생성 장치(500)가 수행할 수 있도록 섬네일 이미지 생성 장치(500)를 제어할 수 있다.

[0053] 예를 들어, 프로세서(510)는 URL에 대응하는 텍스트 데이터에 기초하여 초기 섬네일 이미지를 생성하고, 초기 섬네일 이미지에 기초하여 예시 이미지를 결정하여 제공하도록 섬네일 이미지 생성 장치(500)를 제어할 수 있다. 또한, 프로세서(510)는 섬네일 이미지 생성 장치(500)가 초기 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제1 사용자 입력을 입력받은 경우, 제1 사용자 입력에 기초하여 중간 섬네일 이미지를 생성하고, 중간 섬네일 이미지에 대한 독자 선호도의 예측 점수를 결정하여 제공하도록 섬네일 이미지 생성 장치(500)를 제어할 수 있다.

[0054] 프로세서(510)는 중간 섬네일 이미지를 수정하는 것에 대한 제2 사용자 입력을 입력받은 경우, 제2 사용자 입력에 기초하여 최종 섬네일 이미지를 생성하도록 섬네일 이미지 생성 장치(500)를 제어할 수 있다.

[0055] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0056] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

[0057] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있으며 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록

매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0058] 위에서 설명한 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 또는 복수의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0059] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

[0060] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

[0061] 120, 500: 썸네일 이미지 생성 장치

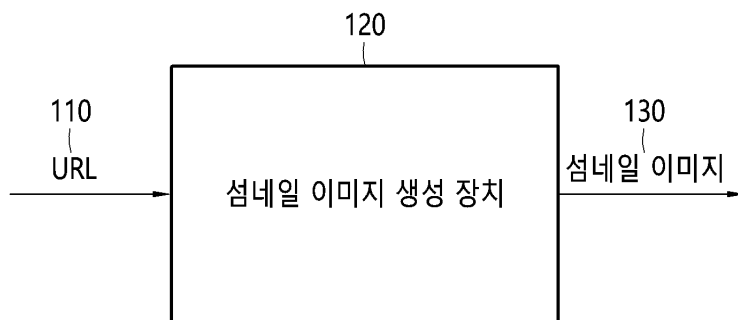
510: 프로세서 520: 메모리

530: 통신기 540: 사용자 입력 인터페이스

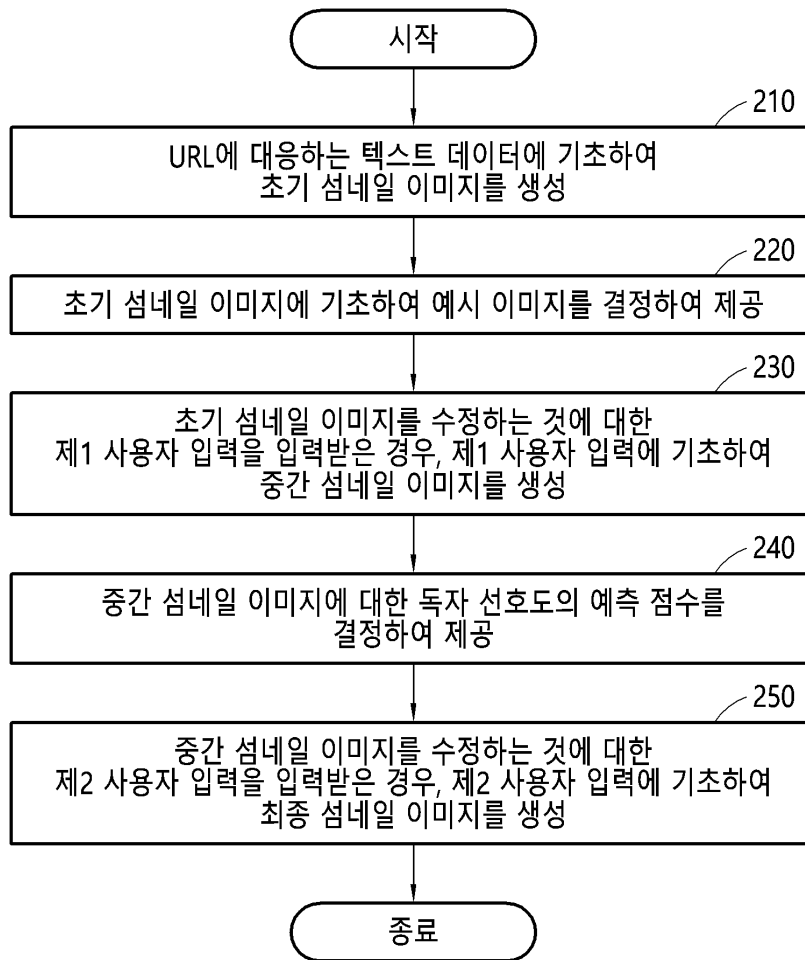
550: 디스플레이 560: 스토리지

도면

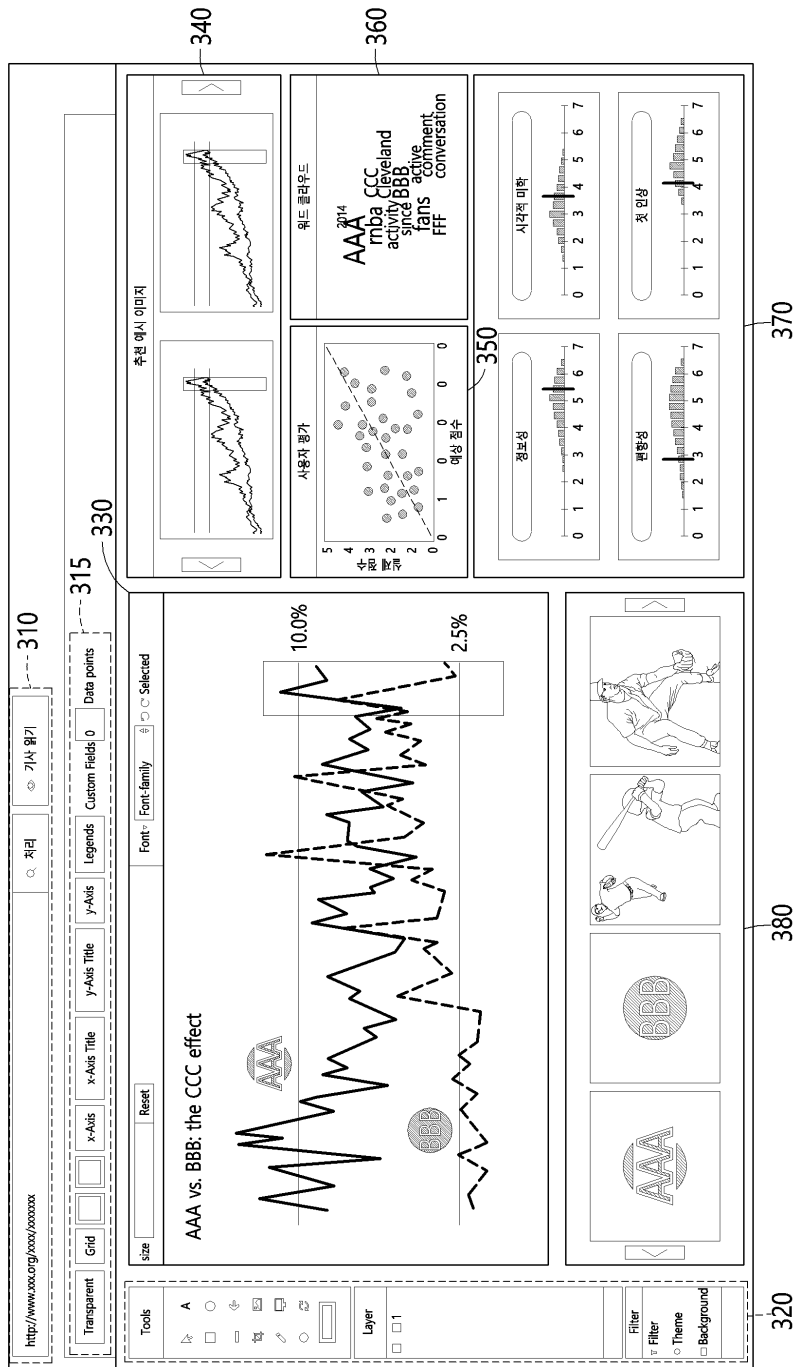
도면1



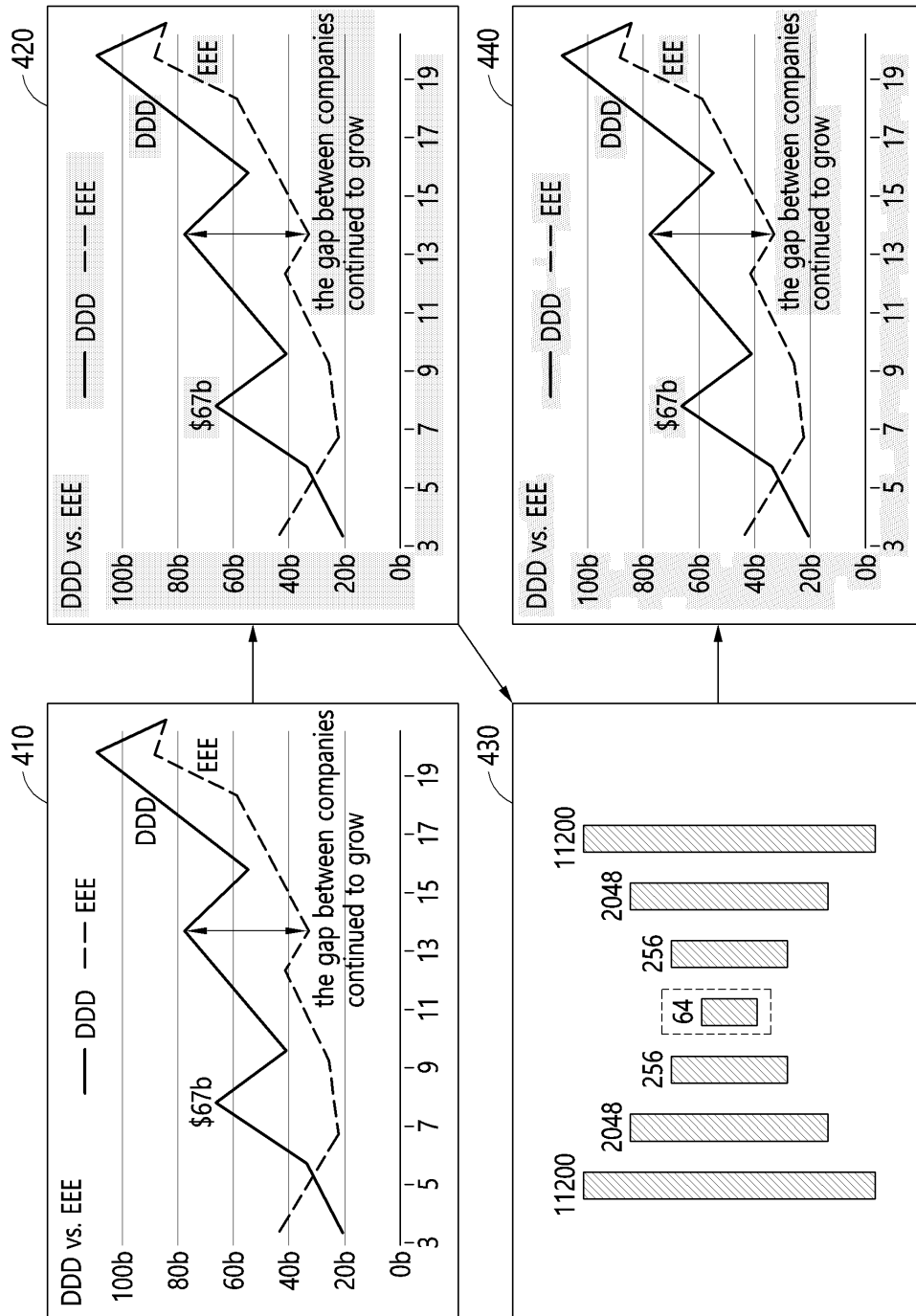
도면2



도면3



도면4



도면5

