



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0035253
(43) 공개일자 2018년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 17/30 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06F 17/30247 (2013.01)

G06F 17/30277 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0124539

(22) 출원일자 2016년09월28일

심사청구일자 2016년09월28일

(71) 출원인

서강대학교산학협력단

서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)

(72) 발명자

남중호

서울특별시 용산구 독서당로 111 123동 1001호 (한남동, 한남더힐아파트)

김상철

경기도 동두천시 생연로 10 111동 1505호 (지행동, 현진에버빌아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이지연

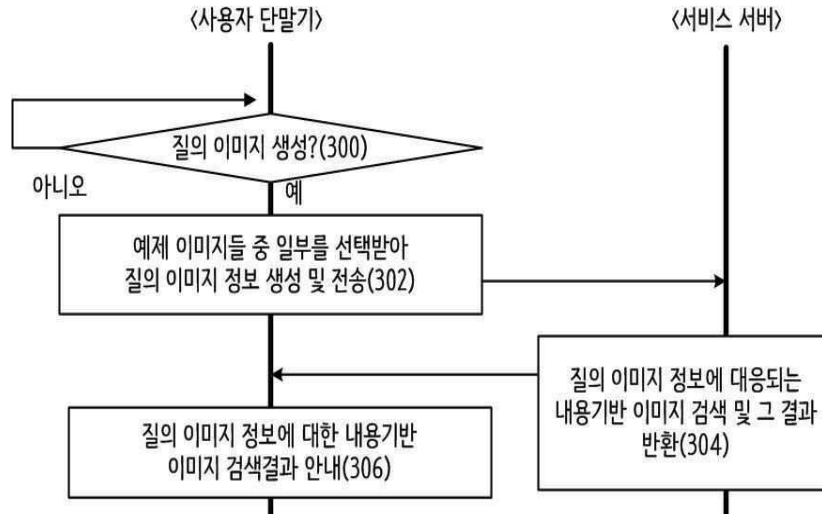
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법 및 시스템

(57) 요약

본 발명에 따르는 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법은, 사용자 단말기가, 다수의 예제 이미지 중 일부를 선택받고, 선택된 일부 예제 이미지들 각각에 대한 투명도를 선택받는 단계; 선택된 투명도에 따라 상기 예제 이미지들을 질의 이미지 편집 캔버스에 오버레이하여 질의 이미지를 생성하는 단계;를 구비함을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

이승빈

경기도 부천시 원미구 조마루로 104 2617동 1103호
(상동, 하얀마을 주공뜨란채아파트26)

최효진

서울시 마포구 광성로 6길 40 서강웨르빌 301호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0397132

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 2016 산학협력 기술개발 사업 (기업부설)

연구과제명 디자인 콘텐츠 오픈 마켓을 위한 내용-기반 디자인 콘텐츠 검색 및 저작권 보호 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 서강대학교

연구기간 2016.05.01 ~ 2017.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법에 있어서,

사용자 단말기가,

다수의 예제 이미지 중 일부를 선택받고, 선택된 일부 예제 이미지들 각각에 대한 투명도를 선택받는 단계;

선택된 투명도에 따라 상기 예제 이미지들을 질의 이미지 편집 캔버스에 오버레이하여 질의 이미지를 생성하는 단계;를 구비함을 특징으로 하는 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 일부 예제 이미지들 각각에 대해 오버레이 기준위치를 선택받는 단계;

선택된 오버레이 기준위치들에 따라 상기 예제 이미지들을 상기 질의 이미지 편집 캔버스에 위치시켜 오버레이하는 단계;를 더 구비함을 특징으로 하는 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 일부 예제 이미지들 각각에 대한 투명도는 동일하거나 각기 상이하게 선택됨을 특징으로 하는 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법.

청구항 4

내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템에 있어서,

다수의 예제 이미지 중 일부를 선택받고, 선택된 일부 예제 이미지들 각각에 대한 투명도를 선택받고,

선택된 투명도에 따라 상기 예제 이미지들을 질의 이미지 편집 캔버스에 오버레이하여 질의 이미지를 생성하여 외부로 전송하는 사용자 단말기;

상기 사용자 단말기가 제공하는 질의 이미지에 대해 내용 기반 이미지 검색을 이행하고 그 결과를 반환하는 서버;를 구비함을 특징으로 하는 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 사용자 단말기는,

상기 일부 예제 이미지들 각각에 대해 오버레이 기준위치를 선택받고, 선택된 오버레이 기준위치들에 따라 상기 예제 이미지들을 상기 질의 이미지 편집 캔버스에 위치시켜 오버레이함을 특징으로 하는 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 일부 예제 이미지들 각각에 대한 투명도는 동일하거나 각기 상이하게 선택됨을 특징으로 하는 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이미지 검색 기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 이미지 검색시에 사용자가 검색해내길 바라는 질의 이미지를 손쉽게 편집할 수 있게 함으로써 내용 기반 이미지 검색시에 사용자가 원하는 이미지와 유사한 이미지를 보다 빠르게 검색해낼 수 있게 하는 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인터넷의 발달로 인해 인터넷을 이용한 다양한 서비스가 제공되고 있으며, 그 중 대표적인 예가 검색 서비스라 할 수 있다. 상기 검색 서비스는 사용자가 검색하고자 하는 단어 또는 단어의 조합을 쿼리로 입력하면, 검색 엔진이 입력된 쿼리에 상응하는 검색 결과 문서(예컨대, 사용자로부터 입력된 검색 쿼리를 포함하는 웹 사이트, 기사)를 사용자에게 제공하는 서비스를 의미한다.

[0003] 최근 사용자의 다양한 검색요구에 부응하기 위해 검색 서비스 제공자들은 텍스트 형태의 검색결과뿐만 아니라 이미지와 같은 콘텐츠를 검색결과로 제공하고 있다. 종래 검색 서비스 제공자들은 사용자가 입력한 쿼리를 포함하고 있는 이미지들, 예컨대 사용자가 입력한 쿼리가 파일명 또는 이미지와 관련된 텍스트에 포함되어 있는 이미지를 해당 쿼리의 중요도에 따라 모델링하여 이미지 검색결과를 제공하였다.

[0004] 그러나 이미지의 파일명에 사용자가 입력한 쿼리가 포함되어 있거나 해당 이미지와 관련된 텍스트 파일에 사용자가 입력한 쿼리가 포함되어 있는 경우를 해당 이미지의 검색결과로 제공하고 있기 때문에, 사용자가 입력한 쿼리와 관련이 없는 이미지나 열악한 품질을 가진 이미지가 검색결과로 제공될 수 있었다. 이는 이미지 검색 서비스에 대한 신뢰도가 저하시키는 원인이 되었다.

[0005] 또한 종래의 검색 시스템은 이미지 검색 결과를 제공함에 있어서 사용자들이 입력한 쿼리와 유사도가 높은 이미지를 검색결과로 제공하였기 때문에, 사용자들에 의해 많이 선택되지 않는 이미지, 즉 사용자들의 선호도가 높지 않은 이미지들이 검색결과에 포함되거나, 검색결과 내에서도 사용자들의 선호도가 높지 않은 이미지들이 검색결과 상단에 배치될 수 있으며, 이 또한 이미지 검색 서비스의 정확도가 저하될 수 있다는 문제도 있었다.

[0006] 이러한 문제를 해결하기 위한 기술로는 대한민국 특허청에 이미지 검색방법 및 검색 시스템을 명칭으로 하여 특허공개된 제10-2009-0109215호가 있으며, 이는 각 이미지의 품질지수(Quality Value)를 산출하는 단계; 쿼리(Query)와 상기 각 이미지간의 텍스트 유사도(Similarity)를 산출하는 단계; 및 상기 각 이미지의 품질지수 및 상기 각 이미지의 텍스트 유사도를 이용하여 상기 쿼리에 대한 이미지의 적합도(Relevance)를 산출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이미지 검색 방법을 개시하며, 상기 이미지 품질지수는 상기 각 이미지로부터 추출된 이미지 기본정보, 칼라 분포정보, 그레이(Gray) 분포정보, 및 텍스처(Texture) 정보 중 적어도 하나를 포함하는 이미지 특징정보들을 이용하여 생성되는 것을 개시한다.

[0007] 이와 같이 종래에는 텍스트 유사도뿐만 아니라 이미지의 기본정보, 칼라 분포정보, 그레이 분포정보 및 텍스처 정보를 토대로 이미지를 검색하는 것을 개시하나, 여전히 사용자에게 고품위의 검색 서비스를 제공하기 위해서는 쿼리부터 사용자가 원하는 이미지를 추종해야 한다.

[0008] 이에 종래에는 텍스트가 아닌 쿼리 이미지를 직접 입력하여 검색을 이행하는 이미지 검색 기술이 제안되었으며, 이는 대한민국 특허청에 이미지를 탐색하는 시스템들 및 방법들을 명칭으로 하여 특허공개된 제10-2014-0111328호가 있으며, 이는 미디어 소스로부터 비디오 콘텐츠를 수신하고; 상기 비디오 콘텐츠로부터 이미지를 선택하기 위해 사용자로부터 요청을 수신하고; 메모리에 상기 이미지를 저장하고; 상기 이미지에 디스플레이되는 복수의 아이템들을 선택하고, 제1아이템은 알려진 아이덴티티를 갖고 그리고 제2아이템은 알려지지 않은 아이덴티티를 가지며; 상기 이미지에서 상기 복수의 선택된 아이템들을 강조하고, 상기 제1아이템의 강조는 상기 제2아이템의 강조와는 서로 다른 외양(appearance)을 갖고; 상기 제1 및 제2 아이템들 중 하나에 대한 사용자 선택을 수신하고; 상기 선택된 아이템에 관한 정보를 검색하고; 그리고 상기 검색된 정보에 기초한 디스플레이 데이터를 제공하도록 된 프로세싱 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템을 개시한다.

[0009] 이와 같이 종래에는 텍스트가 아닌 쿼리 이미지를 토대로 이미지를 검색하는 기술이 제안되었으나, 여전히 사용자가 원하는 검색결과를 제공하는 데에는 한계가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 특허공개 제10-2009-0109215호
(특허문헌 0002) 대한민국 특허공개 제10-2014-0111328호
(특허문헌 0003) 대한민국 특허공개 제10-2009-0028789호
(특허문헌 0004) 대한민국 특허공개 제10-2008-0031695호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 이미지 검색시에 사용자가 검색해내길 바라는 질의 이미지를 손쉽게 편집할 수 있게 함으로써 내용 기반 이미지 검색시에 사용자가 원하는 이미지와 유사한 이미지를 보다 빠르게 검색해낼 수 있게 하는 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법 및 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 내용 기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성 방법은, 사용자 단말기가, 다수의 예제 이미지 중 일부를 선택받고, 선택된 일부 예제 이미지들 각각에 대한 투명도를 선택 받는 단계; 선택된 투명도에 따라 상기 예제 이미지들을 질의 이미지 편집 캔버스에 오버레이하여 질의 이미지를 생성하는 단계;를 구비함을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 이미지 검색시에 사용자가 검색해내길 바라는 질의 이미지를 손쉽게 편집할 수 있게 함으로써 내용 기반 이미지 검색시에 사용자가 원하는 이미지와 유사한 이미지를 보다 빠르게 검색해낼 수 있게 하는 효과를 야기한다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템의 구성도.
도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 내용기반 이미지 검색방법의 절차도.
도 3은 도 2의 질의 이미지 생성방법의 절차도.
도 4 및 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 내용기반 이미지 검색과정을 예시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명은 내용 기반 이미지 검색시에 사용자가 검색해내길 바라는 질의 이미지를 손쉽게 편집할 수 있게 함으로써 내용 기반 이미지 검색시에 사용자가 원하는 이미지와 유사한 이미지를 보다 빠르게 검색해낼 수 있게 한다.

- [0016] 이러한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 내용기반 이미지 검색을 위한 질의 이미지 생성과정을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

- [0017] <내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템의 구성>
- [0018] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템의 구성을 도 1을 참조하여 설명한다.
- [0019] 상기 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템(200)은 서비스 서버(202)와 데이터베이스(204)로 구성된다.
- [0020] 상기 서비스 서버(202)는 질의 이미지에 대해 내용 기반 이미지 검색을 이행하고, 그에 따른 검색 결과를 제공하는 내용 기반 이미지 검색 서비스를 사용자 단말기(100)로 제공한다.
- [0021] 또한 상기 서비스 서버(202)는 상기의 내용 기반 이미지 검색 서비스를 위한 질의 이미지 생성 서비스를 사용자 단말기(100)를 통해 사용자에게 제공한다. 즉 질의 이미지 생성 서비스는 사용자 단말기(100)에서 이행된다.
- [0022] 상기 데이터베이스(204)는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이미지 검색 서비스를 위한 이미지 정보는 물론이며, 각 이미지에 대한 빠른 검색을 위해 이미지에 내재된 저급 수준 정보들에 대한 색인 정보 등을 저장한다. 상기 이미지에 내재된 저급 수준 정보로는 셰이프(shape) 정보, 컬러(color) 정보, 텍스처(texture) 정보 등이 있다.
- [0023] <이미지 검색 방법의 절차>
- [0024] 상기한 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템(200)에 의해 제공되는 이미지 검색방법을 도 2를 참조하여 설명한다.
- [0025] 상기 사용자 단말기(100)는 사용자에게 질의 이미지 생성이 요청되는지를 체크한다(300단계).
- [0026] 상기 사용자에게 질의 이미지 생성이 요청되면, 상기 사용자 단말기(100)는 질의 이미지 생성을 위한 질의 이미지 편집 캔버스와 예제 이미지들을 표시하여 사용자에게 질의 이미지를 생성하도록 안내한다. 상기 예제 이미지들은 사용자가 사용자 단말기(100)에 저장하고 있던 이미지이거나, 클립보드에 있는 이미지이거나, 이전의 이미지 검색을 통해 획득된 이미지들일 수 있다.
- [0027] 상기한 안내에 따라 상기 사용자는 질의 이미지 편집 캔버스에 예제 이미지들 중 일부를 이용하여 질의 이미지를 생성할 수 있다.
- [0028] 상기 사용자 단말기(100)는 상기 사용자가 예제 이미지들 중 일부를 이용하여 생성한 질의 이미지 정보를 입력받아 서비스 서버(202)로 전송한다(302단계).
- [0029] 상기 서비스 서버(202)는 상기 질의 이미지 정보를 제공받아 내용기반 이미지 검색을 이행하고 그 결과를 사용자 단말기(100)로 반환한다(304단계).
- [0030] 상기 사용자 단말기(100)는 상기 이미지 검색결과를 제공받아 미도시된 디스플레이 장치를 통해 표시함으로써 사용자에게 안내한다(306단계).
- [0031] 상기한 본 발명에 따라 예제 이미지들 중 일부를 이용하여 질의 이미지를 생성하는 과정을 좀 더 상세히 설명한다.
- [0032] <질의 이미지 생성방법>
- [0033] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따르는 질의 이미지 생성과정의 절차를 도시한 것이다. 상기 도 3을 참조하면, 사용자 단말기(100)는 사용자에게 질의 이미지 생성이 요청되면(500단계), 다수의 예제 이미지를 표시하여 안내한다(502단계). 이는 도 4의 (a)에 예시한 바와 같다.
- [0034] 이와 같이 다수의 예제 이미지를 표시한 상태에서, 사용자는 다수의 예제 이미지 중 어느 하나를 선택하여 해당 예제 이미지의 투명도 및 오버레이 기준위치를 선택하면, 상기 사용자 단말기(100)는 선택된 예제 이미지를 질의 이미지 편집 캔버스에서 선택된 오버레이 기준위치에 위치시킨 후에 선택된 투명도로 질의 이미지 편집 캔버스에 오버레이한다(504, 506단계).

- [0035] 이러한 질의 이미지 편집 과정을 도 4를 참조하여 좀더 설명한다.
- [0036] 도 4의 (b)는 선택된 예제 이미지들을 오버레이 기준없이 미리 정해진 투명도(33%)로 오버레이하여 질의 이미지를 생성한 것을 예시한 것이다.
- [0037] 그리고 도 4의 (c)는 선택된 예제 이미지들을 더하기(+) 문양을 기준으로 오버레이되도록 설정한 상태에서 미리 정해진 투명도(33%)로 오버레이하여 질의 이미지를 생성한 것을 예시한 것이다. 특히 상기 기준 위치는 예제 이미지들 및 질의 이미지에서 각각 설정된다.
- [0038] 상기한 예제 이미지 선택 및 선택된 예제 이미지의 투명도, 기준위치 선택과정은 사용자의 질의 이미지 생성완료가 명령될 때까지(508단계), 반복되어 수행된다(502~506단계). 이로서 사용자는 다수의 예제 이미지 중 일부 예제 이미지들을 선택하고, 그 선택된 예제 이미지들을 선택된 위치에 위치시킨 후에 투명도를 가변해가면서 하나로 오버레이되게 하여 질의 이미지를 생성한다.
- [0039] 이러한 질의 이미지는 선택된 예제 이미지의 공통적인 부분 혹은 사용자가 강조하고 싶은 부분이 부각되게 편집될 수 있으며, 이로서 사용자는 검색되기를 원하는 이미지에 좀 더 가까운 질의 이미지를 생성할 수 있게 된다.
- [0040] 상기한 본 발명에 따라 질의 이미지를 생성하는 과정을 예시한 것이 도 5이다.
- [0041] 상기 도 5를 참조하면, 상기 도 5의 (a)는 이전의 이미지 검색을 통해 획득된 이미지들 혹은 사용자의 로컬 디스크 혹은 다른 웹 사이트에서의 카피 앤 페이스트(copy and paste)를 통해 예제 이미지를 로드한 것을 예시한 것이다.
- [0042] 상기 도 5의 (b)는 로드된 예제 이미지들의 투명도 및 오버레이 기준위치를 결정하여 오버레이함으로써 원하는 질의 이미지를 생성하는 예를 도시한 것이다.
- [0043] 이러한 과정을 통해 생성된 질의 이미지를 통한 내용기반 이미지 검색을 실행하면, 도 5의 (c)에 도시한 바와 같이 도 5의 (a)보다 더 많은 수의 뿌로로와 더 연관도가 높은 결과를 획득할 수 있게 된다.
- [0044] 이러한 본 발명은 예제 이미지들을 오버레이하여 원하는 질의 이미지를 얻는 것으로, 도 5의 (b)와 같이 중복 영역이 많은 이미지들을 로드하여 이를 원하는 만큼 투명도를 높여서 합산하게 되면, 자연스럽게 사용자가 관심 있는 영역만 중점적으로 남고 나머지 부분들을 희미해져 원하는 질의 이미지를 즉각적으로 생성할 수 있다.
- [0045] 이러한 과정을 거쳐 생성한 질의 이미지를 이용하여 검색을 서버에 요청하고, 서버는 상기 질의 이미지의 저급 수준 특징을 추출하여 데이터베이스에 저장된 이미지와 비교 및 검색하여 가장 비슷한 이미지를 검색결과로 반환하며, 이로서 사용자는 원하는 이미지를 얻을 수 있게 된다.
- [0046] 상기한 본 발명의 바람직한 실시예에서는 예제 이미지들의 투명도 및 오버레이 기준위치를 결정하여 오버레이하여 질의 이미지를 생성하는 것만을 예시하였으나, 예제 이미지들의 투명도만 결정한 상태에서 오버레이하여 질의 이미지를 생성할 수 있음은 본 발명에 의해 당업자에게 자명하다.
- [0047] 또한 본 발명의 바람직한 실시예에서는 예제 이미지들의 투명도를 동일한 값으로 결정하는 것만을 예시하였으나, 예제 이미지별 투명도를 상이하게 결정하는 것 역시 본 발명에 의해 당업자에게 자명하다.

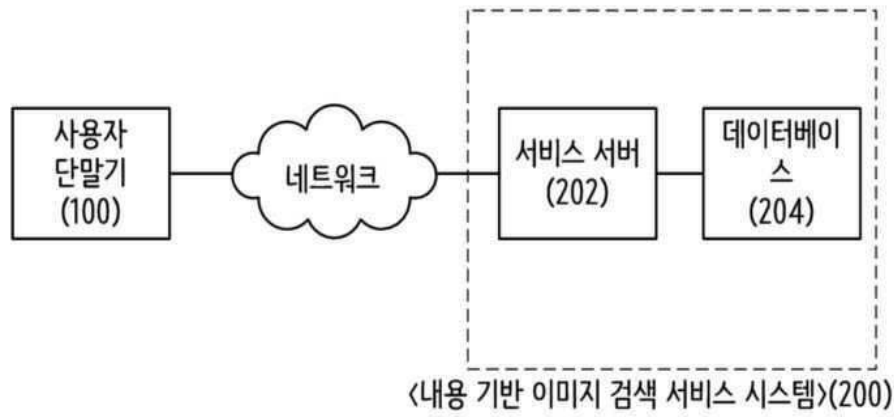
부호의 설명

- [0048] 100 : 사용자 단말기
200 : 내용 기반 이미지 검색 서비스 시스템
202 : 서비스 서버

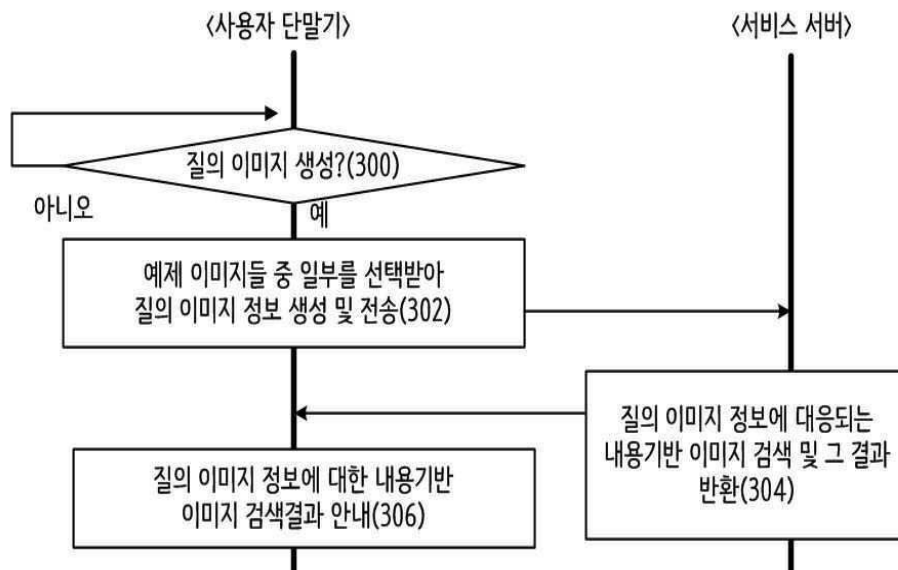
204 : 데이터베이스

도면

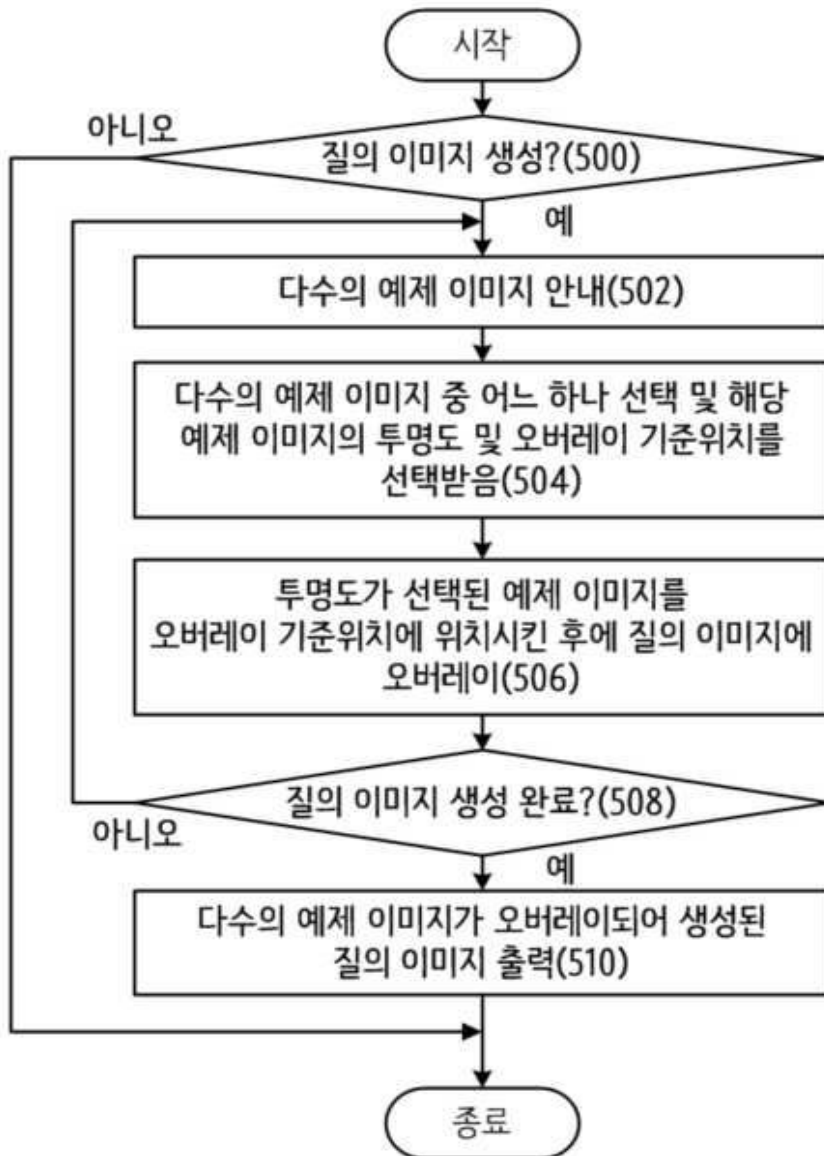
도면1



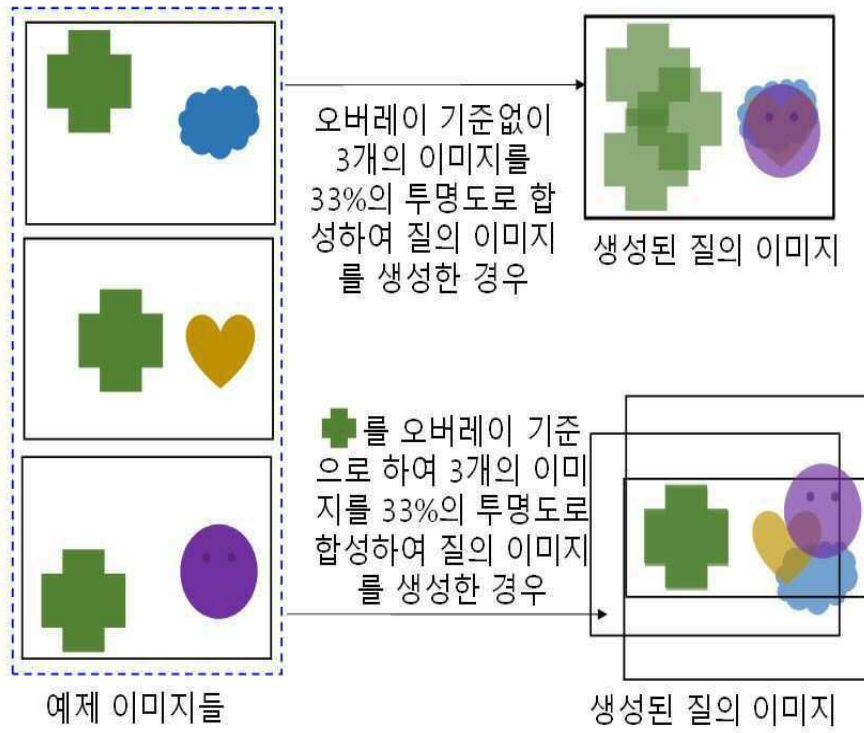
도면2



도면3



도면4



도면5

