



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월21일
(11) 등록번호 10-1780237
(24) 등록일자 2017년09월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/30 (2006.01) G06Q 50/00 (2006.01)
G06Q 50/10 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06F 17/30672 (2013.01)
G06F 17/30023 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0044018
(22) 출원일자 2016년04월11일
심사청구일자 2016년04월11일
(56) 선행기술조사문헌
“의사결정 지원을 위한 소셜네트워크 서비스의
질의 응답 데이터 활용 방안”, 한국정보과학회
2015년 동계학술발표회 논문집, 2015년 12월*
KR1020090014259 A*
KR1020080046670 A
KR1020070020256 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
강재우
서울특별시 중구 청계천로 400, 104동 1811호 (황
학동, 롯데캐슬베네치아)
이주경
서울특별시 구로구 오리로22나길 16-41, 2동 306
호 (궁동, 금강프라임빌)
최용화
서울특별시 동대문구 무학로49길 40, B01호 (용두
동)
(74) 대리인
특허법인엠에이피에스

전체 청구항 수 : 총 15 항

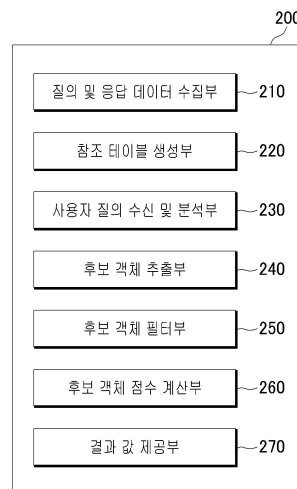
심사관 : 박승철

(54) 발명의 명칭 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따르는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법은 (a) 각 주제에 대한 질의 데이터와 응답 데이터를 수집하고, 상기 응답 데이터에 포함된 객체와 상기 질의 데이터를 매칭한 참조 테이블을 생성하는 단계; (b) 사용자 단말로부터 특정 주제에 대한 사용자 질의를 수신하는 단계; (c) 상기 사용자 질의에 포함된 단어들 중 상기 특정 주제에 관한 객체의 속성을 나타내는 속성 단어를 기초로 적어도 하나의 부분 질의를 생성하며, 상기 부분 질의에 대응하는 후보 객체를 상기 참조 테이블을 참조하여 추출하는 단계; 및 (d) 상기 후보 객체에 대한 이미지, 동영상 및 오디오 중 적어도 하나를 상기 사용자 단말로 제공하는 단계를 포함하며, 상기 객체는 상기 주제와 관련되어 제작된 콘텐츠의 정보를 나타낸다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G06Q 50/01 (2013.01)

G06Q 50/10 (2015.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711030385

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 도약연구지원사업

연구과제명 소셜빅데이터분석과 검색기술의 융합을 통한 차세대 컨센서스검색 플랫폼 개발

기 여 율 1/2

주관기관 고려대학교

연구기간 2015.11.01 ~ 2016.10.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711028927

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 차세대정보·컴퓨팅기술개발

연구과제명 자연과학(바이오) 빅 데이터 마이닝 소프트웨어 원천 기술 개발

기 여 율 1/2

주관기관 서울대학교

연구기간 2015.07.01 ~ 2016.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

서버에 의해 수행되는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법에 있어서,

- (a) 각 주제에 대한 질의 데이터와 응답 데이터를 수집하고, 상기 응답 데이터에 포함된 객체와 상기 질의 데이터를 매칭한 참조 테이블을 생성하는 단계;
 - (b) 사용자 단말로부터 특정 주제에 대한 사용자 질의를 수신하는 단계;
 - (c) 상기 사용자 질의에 포함된 단어들 중 상기 특정 주제에 관한 객체의 속성을 나타내는 속성 단어를 기초로 적어도 하나의 부분 질의를 생성하며, 상기 부분 질의에 대응하는 후보 객체를 상기 참조 테이블을 참조하여 추출하는 단계;
 - (e) 상기 사용자 질의에 포함된 전체 속성 단어와 상기 후보 객체의 속성을 비교하여, 각 속성 단어와 어느 하나라도 일치하지 않는 속성을 갖는 후보 객체를 제거함으로써 후보 객체를 필터링하는 단계; 및
 - (d) 상기 필터링된 후보 객체에 대한 이미지, 동영상 및 오디오 중 적어도 하나를 상기 사용자 단말로 제공하는 단계를 포함하며,
- 상기 객체는 상기 주제와 관련되어 제작된 콘텐츠의 정보를 나타내는 것인, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

SNS(Social Network Service) 서버 및 CQA(Community Question Answering) 사이트의 서버 중 적어도 하나로부터 상기 질의 데이터와 응답 데이터를 수집하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

상기 질의 데이터에 포함된 단어 중 상기 질의 데이터가 나타내는 주제에 관련된 단어와 상기 응답 데이터에 포함된 객체에 대한 단어 및 상기 객체에 대한 단어의 출현횟수를 매칭하여 상기 참조 테이블을 생성하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 객체의 속성은,

상기 객체의 종류, 배포시기 및 제작주체 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 객체의 속성은, 기타 정보를 더 포함하며,

상기 (c) 단계는,

(c-1) 사전(dictionary) 데이터베이스를 참조하여, 상기 사용자 질의에 포함된 단어들로부터 객체의 속성을 나타내는 속성 단어를 추출하고, 각 객체의 속성과 상기 속성 단어를 매칭하되, 상기 객체의 종류, 배포시기 및 제작주체와 매칭하지 않는 속성 단어를 상기 기타 정보에 매칭시키는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 (c) 단계는,

(c-2) 상기 (c-1) 단계 후, 적어도 하나의 속성 단어를 포함하는 부분 질의를 생성하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

(c-3) 상기 (c-2) 단계 후, 상기 참조 테이블에 저장된 객체와 질의 데이터 간의 매칭관계를 참조하여, 각 부분 질의에 대응하는 후보 객체를 추출하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1 항에 있어서,

(f) 상기 (c) 단계 후, 상기 추출된 후보 객체에 대한 점수를 계산하여, 후보 객체의 순위를 정렬하는 단계를 더 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 (f) 단계는,

후보 객체가 부분 질의에 출현한 횟수, 부분 질의에 대한 제 1 가중치, 후보 객체의 속성과 상기 사용자 질의에 포함된 속성 단어 간의 유사도를 나타내는 제 2 가중치 중 적어도 하나를 기초로 후보 객체의 점수를 계산하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 (f) 단계는,

각 부분 질의마다, 후보 객체가 해당 부분 질의에 출현한 횟수와 상기 제 1 가중치를 곱한 제1결과값을 계산하고,

모든 부분 질의에 대한 제 1 결과값들을 더한 값과 상기 제 2 가중치를 곱함으로써 상기 후보 객체의 점수를 계산하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

(g) 상기 (f) 단계 전, 각 객체의 속성마다 서로 다른 하위 속성을 포함할 때, 서로 다른 하위 속성들 간의 가중치를 계산하고 저장하는 단계를 더 포함하며,

상기 (f) 단계는 상기 (g) 단계에서 저장된 가중치를 참조하여 상기 제 2 가중치를 결정하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 (g) 단계는,

각 객체에 대하여 임의의 사용자들이 기록한 리뷰 정보에 관한 리뷰 데이터를 수집하는 단계;

각 객체의 속성에 따라 상기 리뷰 데이터를 분류하고, 각 속성 내에서 하위 속성마다 상기 리뷰 데이터를 분류하는 단계;

각 하위 속성에 포함된 리뷰 데이터들을 대표하는 벡터정보를 생성하는 단계; 및

서로 다른 하위 속성의 벡터정보들 간의 코사인 유사도를 계산하고, 상기 코사인 유사도를 기준으로 서로 다른 하위 속성 간의 가중치를 결정하는 단계;를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 15

제 10 항에 있어서,

상기 (d) 단계는,

복수의 후보 객체 중 순위가 높은 순서대로 소정의 개수의 후보 객체를 상기 사용자 단말로 제공하는 단계를 포함하는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 사용자 질의는,

타인의 의견을 묻는 의견기반 질의인 것인, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법.

청구항 17

온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 장치에 있어서,

온라인 상에 공개된 질의 응답 데이터 기반의 질의 응답 방법을 수행하기 위한 프로그램이 저장된 메모리; 및

상기 프로그램을 실행하는 프로세서;를 포함하며,

상기 프로세서는, 상기 프로그램의 실행에 따라,

각 주제에 대한 질의 데이터와 응답 데이터를 수집하고, 상기 응답 데이터에 포함된 객체와 상기 질의 데이터를 매칭한 참조 테이블을 생성하며,

사용자 단말로부터 특정 주제에 대한 사용자 질의를 수신하고,

상기 사용자 질의에 포함된 단어들 중 상기 특정 주제에 대한 속성을 나타내는 속성 단어를 기초로 적어도 하나의 부분 질의를 생성하며, 상기 부분 질의에 대응하는 후보 객체를 상기 참조 테이블을 참조하여 추출하며,

상기 사용자 질의에 포함된 전체 속성 단어와 상기 후보 객체의 속성을 비교하여, 각 속성 단어와 어느 하나라도 일치하지 않는 속성을 갖는 후보 객체를 제거함으로써 후보 객체를 필터링하고,

상기 필터링된 후보 객체에 대한 이미지, 동영상 및 오디오 중 적어도 하나를 상기 사용자 단말로 제공하되,

상기 객체는 주제에 관한 콘텐츠 정보를 나타내는 것인, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, SNS(Social Network Service)나 CQA(Community Question Answering)에 제공된 사용자들의 질의 및 응답 데이터를 기반으로 사용자들의 의견기반 질의에 대해 정확한 응답을 제공하기 위한 사용자 질의에 대한 응답 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 소셜미디어의 발달과 맞물려, 온라인 상에는 다양한 주제에 대한 수많은 사용자들의 의견이 공유 및 전파되고 있으며 이러한 의견 정보는 실생활에서의 의사결정에 영향을 미치는 중요한 요소로 자리 잡고 있다.
- [0003] 많은 사람들은 의사결정 순간에 타인의 생각과 의견을 알아보기 위하여 구글(Google), 네이버(Naver)와 같은 상업 검색서비스에 의존하거나, community Question Answering (cQA)과 Social Networks Services (SNS) 사이트들을 활용하고 있다. 야후! 앤서즈 (Yahoo! Answers) 혹은 네이버 지식인 (Naver knowledge-in)과 같은 cQA 사이트들은 사용자가 직접 궁금한 내용을 글(질문)로 작성 후 등록하고 다른 사용자들이 해당 글의 주제에 대하여 답변 및 토론 가능하도록 하는 서비스를 제공한다. 또한 이전에 등록된 많은 질의응답들에 쉽게 접근 가능하도록 검색 서비스를 제공한다.
- [0004] 한편, 사람들은 SNS 를 타인과의 의사소통의 수단뿐만 아니라 질의를 통해 정보를 획득하는 등 정보를 얻기 위한 하나의 매체로 활용하고 있다. 위와 같은 특성을 인지하여, 트위터에 작성된 다량의 질의응답 포함된 컨버세이션(conversation)들을 수집하고 검색이 가능하도록 하는 서비스도 제공되고 있다.
- [0005] 그러나, 이러한 서비스들은 특정 사용자들의 대답을 기재한 텍스트 형태의 문서나 웹페이지만을 제공하고 있다. 이러한 서비스들은 "What is the capital of Canada?" 혹은 "Who was the president of the U.S. in 1975?"와 같이 유일한 한 가지 답만이 존재하는 사실기반 질의(fact-finding query)에는 효과적이지만, "What is a good thriller movie?" 혹은 "What is the best Christopher Nolan Movie?"와 같은 타인의 의견을 물어보는 의견기반 질의에 대해서는 그렇지 않다. 의견기반 질의는 다양한 개인의 의견이 존재하여 정해진 유일한 답이 없기 때문에, 특정인의 대답에 관한 결과 페이지를 제공하더라도 그것이 다수의 의견을 반영한 대답이라고는 할 수 없다. 따라서, 사람들은 결과 페이지에 제공된 수많은 문서들을 읽고 정리함으로써 자신이 원하는 정보를 획득하게 되는데, 이를 위해 투입하는 시간과 노력은 사용자에게 큰 부담이 될 수 밖에 없다. 또는, cQA 사이트를 이용할 경우, 질문을 업로드한다고 하더라도 자신의 질문에 대한 대답이 언제 제공될지도 알 수 없다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 제 10-2013-0049234호 (2013.05.14)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 일 실시예는 전술한 종래의 서비스들의 단점들을 보완하고 사용자들의 의사결정을 도와줄 수 있는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0008] 이를 위해, 본 발명의 일 실시예는 SNS나 cQA 서비스 상에서 공개된 질의 응답 데이터를 기반으로 사용자가 업로드한 질의에 대하여 다수의 의견을 나타내는 결과값을 산출하여 빠르고 간편하게 응답을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 또한, 본 발명의 일 실시예는 텍스트 형태의 문서가 아닌, 동영상, 이미지, 오디오 등과 같은 사용자가 질의한

객체 그 자체를 나타내는 정보를 제공함으로써 사용자가 쉽게 결과 값을 인지할 수 있도록 하는 데에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따르는, 서버에 의해 수행되는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법은 (a) 각 주제에 대한 질의 데이터와 응답 데이터를 수집하고, 상기 응답 데이터에 포함된 객체와 상기 질의 데이터를 매칭한 참조 테이블을 생성하는 단계; (b) 사용자 단말로부터 특정 주제에 대한 사용자 질의를 수신하는 단계; (c) 상기 사용자 질의에 포함된 단어들 중 상기 특정 주제에 관한 객체의 속성을 나타내는 속성 단어를 기초로 적어도 하나의 부분 질의를 생성하며, 상기 부분 질의에 대응하는 후보 객체를 상기 참조 테이블을 참조하여 추출하는 단계; 및 (d) 상기 후보 객체에 대한 이미지, 동영상 및 오디오 중 적어도 하나를 상기 사용자 단말로 제공하는 단계를 포함하며, 상기 객체는 상기 주제와 관련되어 제작된 콘텐츠의 정보를 나타낸다.

[0011] 본 발명의 다른 실시예에 따르는, 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 장치는, 온라인 상에 공개된 질의 응답 데이터 기반의 질의 응답 방법을 수행하기 위한 프로그램이 저장된 메모리; 및 상기 프로그램을 실행하는 프로세서;를 포함하며, 상기 프로세서는, 상기 프로그램의 실행에 따라, 각 주제에 대한 질의 데이터와 응답 데이터를 수집하고, 상기 응답 데이터에 포함된 객체와 상기 질의 데이터를 매칭한 참조 테이블을 생성하며, 사용자 단말로부터 특정 주제에 대한 사용자 질의를 수신하고, 상기 사용자 질의에 포함된 단어들 중 상기 특정 주제에 대한 속성을 나타내는 속성 단어를 기초로 적어도 하나의 부분 질의를 생성하며, 상기 부분 질의에 대응하는 후보 객체를 상기 참조 테이블을 참조하여 추출하며, 상기 후보 객체에 대한 이미지, 동영상 및 오디오 중 적어도 하나를 상기 사용자 단말로 제공하되, 상기 객체는 주제에 관한 콘텐츠 정보를 나타낸다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 일 실시예는, SNS와 cQA에 존재하는 다수의 질문과 의견들을 수집하고 분석하여, 사용자의 의견기반 질의(주관적 대답을 요구하는 질의)에 대하여 컴팩트한 응답을 제공할 수 있다. 이를 통해, 사용자는 다수의 의견을 파악하기 위해 다른 사람들이 남긴 여러 개의 문서들을 직접 확인하고 분석할 필요없이 한번에 다수의 의견을 반영한 응답 값을 확인하고 의사결정에 반영할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 일 실시예는 사용자 질의를 분석 및 확장함으로써, 사용자 질의에 관련된 기존의 질의 및 응답 데이터가 없을 경우에도 다수의 의견을 반영한 응답값을 제공해줌으로써, 서비스의 범용성을 확립할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따르는 시스템의 구조도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따르는 질의응답 서버의 구성요소에 대한 블록도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따르는, 수집되는 질의 데이터 및 응답 데이터의 예시이다.
 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따르는 질의 데이터와 응답 데이터를 매칭한 참조 테이블의 예시이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따르는 사용자 질의에 포함된 주제에 관한 객체의 속성 별로 사용자 질의에 포함된 속성 단어를 매칭한 표에 관한 예시이다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따르는 부분 질의에 관한 예시이다.
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따르는 후보 객체들의 점수를 계산한 결과표에 관한 예시이다.
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따르는 사용자 질의에 대한 응답을 나타내는 사용자 인터페이스의 예시이다.
 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따르는 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법에 관한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며

여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- [0016] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0017] 본 명세서에 있어서 '부(部)'란, 하드웨어에 의해 실현되는 유닛(unit), 소프트웨어에 의해 실현되는 유닛, 양방을 이용하여 실현되는 유닛을 포함한다. 또한, 1 개의 유닛이 2 개 이상의 하드웨어를 이용하여 실현되어도 되고, 2 개 이상의 유닛이 1 개의 하드웨어에 의해 실현되어도 된다. 한편, '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니며, '~부'는 어드레싱 할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수 있다. 뿐만 아니라, 구성요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다.
- [0018] 이하에서 언급되는 "사용자 단말"은 네트워크를 통해 서버나 타 단말에 접속할 수 있는 컴퓨터나 휴대용 단말기로 구현될 수 있다. 여기서, 컴퓨터는 예를 들어, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(desktop), 랩톱(laptop) 등을 포함하고, 휴대용 단말기는 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet), LTE(Long Term Evolution) 통신 기반 단말, 스마트폰, 태블릿 PC 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있다. 또한, "네트워크"는 근거리 통신망(Local Area Network; LAN), 광역 통신망(Wide Area Network; WAN) 또는 부가가치 통신망(Value Added Network; VAN) 등과 같은 유선 네트워크나 이동 통신망(mobile radio communication network) 또는 위성 통신망 등과 같은 모든 종류의 무선 네트워크로 구현될 수 있다.
- [0019] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따르는 시스템에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따르는 시스템은 사용자 단말(100), 질의응답 서버(200), 질의응답 데이터 보유서버(300) 및 객체 데이터 보유서버(400)를 포함한다.
- [0021] 사용자는 사용자 단말(100)을 통하여 질의응답 서버(200)에서 제공하는 웹 사이트에 접속하여 특정 주제에 관한 사용자 질의를 전송할 수 있다.
- [0022] 여기서 '주제'란 영화, 여행, 음식, 음악과 같은 콘텐츠 영역의 카테고리를 의미한다. 예를 들어, 사용자는 영화라는 주제와 관련된 사용자 질의로서 '크리스토퍼 놀란 감독의 영화 중 가장 재미 있는 영화는 무엇인가'라는 질의를 전송할 수 있다.
- [0023] 그리고, 객체란 주제와 관련되어 제작된 콘텐츠의 정보를 의미하는 것이다. 예를 들어, 위 사용자 질의는 영화라는 주제에 관한 질의에 해당하며, 영화라는 주제 내에 다양한 제작영화들이 객체가 될 수 있는데, 예를 들어, '배트맨 비긴즈', '다크나이트', '다크나이트 라이즈' 등과 같은 각각의 영화들이 객체가 될 수 있다.
- [0024] 사용자 질의는 사실기반 질의(fact-finding query) 또는 의견기반 질의(opinion-finding query)일 수 있다. 사실기반 질의란 "What is the capital of Canada?"와 같이 객관적인 대답을 요구하는 질의를 의미하며, 의견기반 질의란 "What is a good thriller movie?"와 같이 주관적인 개인의 대답을 물어보는 질의를 의미한다. 바람직하게, 본 발명의 일 실시예는 의견기반 질의에 더욱 효과적인 응답을 제공하는 시스템이나 사실기반 질의에 대한 응답도 수행할 수도 있다.
- [0025] 질의응답 서버(200)는 종래의 다수의 사람들이 질의 응답한 기록들을 종합하여, 다수의 의견에 기반한 응답을 사용자 단말(100)로 제공한다.
- [0026] 이를 위해, 질의응답 서버(200)는 질의응답 데이터 보유서버(300)로부터 질의 데이터와 응답 데이터를 수집한다. 질의응답 데이터 보유서버(300)는 SNS(Social Network Service) 서버 또는 cQA(community Question

Answering) 서비스 서버일 수 있다. 예를 들어, SNS 서버란 페이스북™, 트위터™, 인스타그램™ 등과 같은 유명한 SNS 플랫폼의 서버일 수 있으며, cQA 서비스 서버란 야후! 앤서즈™ (Yahoo! Answers™) 혹은 네이버 지식인™ (Naver knowledge-in)과 같은 서비스를 제공하는 서버일 수 있다.

- [0027] 그리고 질의응답 서버(200)는 질의 데이터 및 응답 데이터를 기반으로 수집된 정보들과 객체 정보들을 비교하여 사용자 질의에 가장 부합하는 소정의 개수의 응답을 도출한다.
- [0028] 질의응답 서버(200)는 응답의 결과로서 객체를 단순한 텍스트로 표현한 문서를 제공하는 것이 아니라, 객체에 관한 이미지, 동영상, 오디오 등과 같이, 사용자가 눈으로 한번에 보고 확인할 수 있고, 곧바로 해당 객체를 확인할 수 있도록 하는 정보를 제공할 수 있다.
- [0029] 이하, 도 2 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따르는 사용자 질의에 대한 응답 장치에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0030] 이하에서, 사용자 질의에 대한 응답 장치는 질의응답 서버(200)를 의미하는 것으로서, 질의응답 서버(200)는 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용자 질의에 대한 응답 방법을 수행하기 위한 프로그램(또는 애플리케이션)이 저장된 메모리와 위 프로그램을 실행하는 프로세서를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서 프로세서는 메모리에 저장된 프로그램의 실행에 따라 다양한 기능을 수행할 수 있는데, 각 기능에 따라 프로세서에 포함되는 세부 모듈들에 따라, 질의 및 응답 데이터 수집부(210), 참조 테이블 생성부(220), 사용자 질의 수신 및 분석부(230), 후보 객체 추출부(240), 후보 객체 필터부(250), 후보 객체 점수 계산부(260) 및 결과값 제공부(270)로 나타낼 수 있다.
- [0031] 질의 및 응답 데이터 수집부(210)는 각 주제에 대한 타 사용자들의 질의 데이터와 응답 데이터를 수집한다. 질의 및 응답 데이터 수집부(210)는 질의응답 데이터 보유서버(300)로부터 위 데이터들을 수집할 수 있으며, 질의응답 데이터 보유서버(300)는 상술한 바와 같이 SNS 서버 또는 cQA 서비스 서버가 될 수 있다. 즉, 질의 데이터와 응답 데이터는 사용자들이 온라인 상에서 제공한 게시물, 댓글 등에 포함된 모든 텍스트 질의와 응답들을 포함하는 데이터이다.
- [0032] 참조 테이블 생성부(220)는 사용자 질의에 대하여 실시간으로 응답을 제공해주기 위하여, 수집된 응답 데이터에 포함된 객체와 질의 데이터를 매칭한 참조 테이블을 생성한다. 구체적으로, 참조 테이블 생성부(220)는 i) 질의 데이터에 포함된 단어 중 질의 데이터가 나타내는 주제에 관련된 단어와 ii) 응답 데이터에 포함된 객체에 대한 단어 및 상기 객체에 대한 단어의 출현횟수를 매칭하여(즉, i)와 ii)를 매칭하여) 참조 테이블을 생성한다.
- [0033] 예를 들어, 도 3에 도시된 바에 따라, 총 4개의 질의(q1~q4)와 각각의 질의에 대응하는 응답이 수집된 경우를 가정한다. 4개의 질의(q1~q4)에 등장한 단어들 중 영화라는 주제와 관련된 단어들은 zombie, horror, good, favorite, movie가 될 수 있다. 위 5개의 단어들 각각에 대하여 참조 테이블을 생성할 경우, 도 4a와 같은 형태의 참조테이블이 생성될 수 있다. 도 4a에서 zombie라는 단어에 대해서는 <q1, e1:2, e2:1> <q3, e1:1, e2:1> 라는 식별정보가 매칭될 수 있다. <q1, e1:2, e2:1>는 q1 질의에 관한 응답에서 영화 V/H/S (e1)가 2번 등장하였으며, 영화 The Cabin in the Woods (e2)가 1번 등장하였음을 나타낸다. <q3, e1:1, e2:1>는 q3 질의에 관한 응답에서 영화 V/H/S (e1)가 1번 등장하였으며, 영화 The Cabin in the Woods (e2)가 1번 등장하였음을 나타낸다.
- [0034] 그리고, <q1, e1:2, e2:1> <q3, e1:1, e2:1>라는 식별정보들을 테이블로 정리하면 도 4b와 같은 형태의 참조 테이블이 생성될 수 있다.
- [0035] 사용자 질의 수신 및 분석부(230)는 사용자 단말(100)로부터 특정 주제에 대한 사용자 질의를 수신하고 분석한다. 예를 들어, 사용자 단말(100)로부터 "best horror movie with zombie?" 라는 질의를 수신하였다고 가정한다. 사용자 질의 수신 및 분석부(230)는 객체의 속성을 정의하고, 객체의 속성과 사용자 질의에 나타나는 속성 단어를 매핑한다.
- [0036] 여기서 객체의 속성이란 객체의 종류, 배포시기 및 제작주체 중 적어도 하나를 포함하는 정보이다. 예를 들어, 사용자 질의에 나타나는 주제가 '영화'인 경우, 객체의 속성은 영화의 장르(즉, 종류), 개봉시기 및 제작주체(배급사, 감독, 배우 등)가 될 수 있다. 즉, 객체의 속성은 각 주제마다 미리 설정되어 있는 정보이다.
- [0037] 추가로, 객체의 속성은 기타 정보를 더 포함할 수 있다. 기타 정보는 상술한 객체의 종류, 배포시기 및 제작주체 중 어느 것에도 해당하지 않는 항목에 관한 정보일 수 있다. 예를 들어, 사용자 질의 수신 및 분석부(230)가

사전(dictionary) 데이터베이스를 참조하여 사용자 질의에 포함된 단어들 중 속성 단어를 추출할 때, horror, romance, Christopher Nolan 등과 같은 단어 중 horror와 romance는 영화의 장르의 값에 해당하고, Christopher Nolan 영화의 제작주체 값으로 지정할 수 있다. 그러나, 사전 데이터베이스에 zombie 단어가 영화의 장르, 개봉시기, 제작주체 중 어느 것에도 해당하지 않는 것으로 지정되어 있는 경우, zombie를 기타 정보의 값으로 지정할 수 있다. 도 5에서는 context에 대응하는 값으로 zombie가 지정되어 있는 것을 확인할 수 있다. 만약, 사용자 질의에 포함된 감독이름, 영화 이름이 사전 데이터베이스에 기록되지 않은 정보인 경우, 기타 정보 값으로 분류될 수 있다.

[0038] 후보 객체 추출부(240)는 사용자 질의로부터 추출된 적어도 하나의 속성 단어를 조합하여 부분 질의(sub-query)를 생성하고, 부분 질의를 바탕으로 후보 객체를 추출한다.

[0039] 부분 질의를 통한 후보 객체 추출은 사용자 질의에 대한 응답 데이터의 개수가 매우 적거나 없는 경우를 대비하여, 사용자 질의를 확장하여 다른 응답 데이터를 검색하는 방법이다. 이러한 후보 객체 추출 방법은 모든 사용자 질의에 대하여 수행될 수도 있으나, 경우에 따라 사용자 질의에 대응하는 응답 데이터의 개수가 일정 개수(예를 들어, 2개) 미만인 경우에 수행될 수도 있다.

[0040] 도 5의 사용자 질의에서 horror와 zombie라는 속성 단어가 추출된 경우를 살펴보면, 도 6과 같이 총 4개의 부분 질의를 생성할 수 있다. 즉, horror와 zombie와 movie가 포함된 $\bar{q}_1$, horror 또는 zombie만 포함된 $\bar{q}_2$ 와 $\bar{q}_3$, horror와 zombie가 모두 포함되지 않고 movie만 포함된 $\bar{q}_4$ 라는 부분질의가 생성될 수 있다.

[0041] 이어서, 후보 객체 추출부(240)는 도 6과 같이 4개의 부분질의와 참조 테이블을 매칭한다. 이때, 참조 테이블에 저장된 객체 값과 질의 데이터 간의 매칭관계를 참조하여 부분 질의에 대응하는 후보 객체를 추출한다.

[0042] 예를 들어, $\bar{q}_1$ 에 대해서는 "what's a good zombie horror movie?"라는 q1 질의가 매칭될 수 있으며, 참조 테이블을 참조하건대 q1에는 영화 V/H/S (e1)가 2회, 영화 The Cabin in the Woods(e2)가 1회 등장하였음을 알 수 있다. 즉, $\bar{q}_1$ 에 대해서는 후보 객체로서 영화 V/H/S (e1)와 영화 The Cabin in the Woods(e2)가 추출될 수 있다. 이러한 방식으로 $\bar{q}_2$, $\bar{q}_3$ 및 $\bar{q}_4$ 에 대해서도 후보 객체를 추출한다. 그 결과 후보 객체는 총 5개가 추출될 수 있다 : ①V/H/S (e1) ② The Cabin in the Woods(e2) ③ 28 weeks later (e3) ④ Ring (e4) ⑤ Interstellar (e5).

[0043] 후보 객체 필터부(250)는 추출된 후보 객체를 필터링하여 사용자 질의가 의도한 바와 전혀 무관한 후보 객체들을 제외한다. 구체적으로, 사용자 질의에 포함된 속성 단어들 전부와 후보 객체의 속성을 비교한다. 이때, 후보 객체의 속성은 객체 데이터 보유서버(400)로부터 수집될 수 있다. 그리고, 어느 하나의 속성 단어라도 포함하지 않는 후보 객체가 있는 경우, 그러한 후보 객체들을 제외한다. 예를 들어, 영화 Ring은 horror 장르에 속하는 영화이기는 하나 zombie가 등장하지 않는다. 또한, Interstellar는 horror 또는 zombie 중 어느 것도 해당사항이 없는 영화이다. 필터링 과정을 통해 Ring과 Interstellar는 제외될 수 있다.

[0044] 한편, 속성 단어들 중 기타 정보 값에 해당하는 것이 있는 경우, 기타 정보는 객체의 어떠한 속성과 비교되어야 할 지 확정할 수 없기 때문에, 후보 객체의 모든 속성(즉, 장르, 개봉시기, 제작주체)과 비교하고, 기타 정보 값에 대응하는 속성을 갖지 않는 후보 객체는 제외될 수 있다.

[0045] 후보 객체 점수 계산부(260)는 추출된 후보 객체에 대한 점수를 계산하여 후보 객체의 순위를 정렬한다.

[0046] 한편, 객체가 영화 콘텐츠인 경우, 영화들은 적어도 두 개 이상의 장르를 포함할 수 있다. 예를 들어, Scary movie 2(2001)는 horror 와 comedy 두 장르를 포함하고 있다. 하지만 Scary movie 2(2001)는 코미디 영화의 특성이 강하기 때문에 horror 장르를 물어보는 질의에 대한 답으로서 적합하지 않다.

[0047] 따라서, 이러한 경우를 고려하기 위하여 후보 객체 점수 계산부(260)는 각 객체의 속성마다 서로 다른 하위 속성을 포함할 때, 서로 다른 하위 속성들 간의 가중치를 계산하고 저장한다. 여기서 속성이 장르인 경우, 하위 속성은 호러, 로맨스, 코미디, 드라마 등이 될 수 있다.

[0048] 구체적으로, 후보 객체 점수 계산부(260)는 객체(즉, 영화)들의 리뷰 데이터를 외부 서버로부터 수집한다. 리뷰 데이터는 임의의 사용자 또는 영화 전문가 등이 온라인 상에 제공한 게시물 또는 댓글 등이 될 수 있다. 후보

객체 점수 계산부(260)는 각 객체의 속성에 따라 리뷰 데이터를 분류하고, 각 속성 내에서는 하위 속성마다 리뷰데이터를 분류할 수 있다. 예를 들어, 리뷰 데이터를 장르, 배우, 감독, 개봉시기 등을 기준으로 분류할 수 있으며, 장르 내에 속한 리뷰 데이터들은 호러, 로맨스, 코미디 등과 같은 하위 속성들을 기준으로 재분류할 수 있다. 여기서 각각의 하위 속성에 포함된 리뷰 데이터들은 해당 장르를 대표하는 하나의 문서로 여겨질 수 있다. 그러므로 후보 객체 점수 계산부(260)는 각 장르에 포함된 리뷰들을 TF-IDF 벡터로 변형함으로써 각 장르를 대표하는 벡터 정보를 생성한다. 이어서 후보 객체 점수 계산부(260)는 서로 다른 하위 속성(즉, 장르)의 벡터정보들 간의 코사인 유사도(cosine similarity)를 계산하고 계산된 유사도 기준으로 각 장르의 가중치를 결정한다. 이러한 계산과정을 거칠 경우, Scary Movie2는 horror 43% comedy 57% 가중치가 부여될 수 있다.

[0049] 후보 객체 점수 계산부(260)는, 후보 객체가 부분 질의에 출현한 횟수, 부분 질의에 대한 제 1 가중치, 후보 객체의 속성과 상기 사용자 질의에 포함된 속성 단어 간의 유사도를 나타내는 제 2 가중치 중 적어도 하나를 기초로 후보 객체의 점수를 계산할 수 있다. 구체적으로, 후보 객체 점수 계산부(260)는 각 부분 질의마다 후보 객체가 해당 부분 질의에 출현한 횟수와 제 1 가중치를 곱한 제1결과값을 계산한다. 모든 부분 질의에 대한 제 1 결과값들을 더한 값과 제 2 가중치를 곱함으로써 후보 객체의 점수를 계산할 수 있다. 이때, 제 2 가중치는 상술한 미리 설정된 가중치 값들을 참조하여 결정될 수 있다.

[0050] 이러한 계산 방식을 수식으로 나타내면 아래와 같다.

[0051] [수학식 1]

$$s(e) = \sum_{q_i \in E(\overline{q_u})} v(e, \overline{q_i}) \times w(\overline{q_i}) \times g(e, \overline{q_u})$$

[0052]

$$s(e) \quad \overline{q_u}$$

[0053] 여기서, $s(e)$ 는 영화 (e)의 점수를 의미하며, $\overline{q_u}$ 는 사용자가 입력한 질의를 의미하며,

$E(\overline{q_u})$ 는 사용자 질의로부터 확장된 부분질의($\overline{q_i}$)들의 집합을 의미하며, $v(e, \overline{q_i})$ 는 영화(e)가

부분질의($\overline{q_i}$)에 출현한 개수를 의미하고, $w(\overline{q_i})$ 는 부분질의($\overline{q_i}$)의 가중치를 의미한다. 또한,

$g(e, \overline{q_u})$ 는 사용자 질의($\overline{q_u}$)에 언급된 장르에 대한 영화(e)의 장르의 가중치를 의미한다. 만약

사용자 질의($\overline{q_u}$)에 객체의 종류(즉, 장르)에 대한 속성 단어가 존재하지 않는다면 $g(e, \overline{q_u})$ 는 1이 될 수 있다.

[0054] 도 7은 각 영화 별(e1, e2, e3) 점수 계산 식 및 계산 결과를 나타내는 표이다. 여기서 영화 V/H/S (e1)의 경우, q4에서 1회, q1에서 2회 출현했기 때문에 점수는 1.55가 된다. 여기서 1.0과 0.1은 부분질의에 대한 제 1 가중치 값이며, 0.74는 horror 장르의 가중치인 제2가중치 값이다.

[0055] 결과값 제공부(270)는 복수의 후보 객체 중 순위가 높은 순서대로 소정의 개수의 후보 객체를 사용자 단말(100)로 제공한다. 이때, 영화에 대한 이미지, 동영상 및 오디오 중 적어도 하나를 사용자 단말(100)로 제공할 수 있다. 도 8은 결과값 제공 사용자 인터페이스의 일 예로서, 각 영화에 대한 이미지가 순위별로 정렬되어 제공되어 있음을 확인할 수 있다. 만약 사용자 질의의 주제가 음악인 경우, 오디오 파일이나 해당 음악의 대표이미지를 제공할 수도 있다.

[0056] 이하, 도 9를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따르는 온라인 상에 공개된 질의응답 데이터를 기초로 한 사용

자 질의에 대한 응답 방법에 대하여 구체적으로 설명한다.

- [0057] 상기 방법은 상술한 질의응답 서버(200)에 의하여 수행되는 것으로서, 이하에서 생략된 내용이라고 하더라도 상술한 질의응답 서버(200)와 관련되어 설명된 부분으로 같음하도록 한다.

[0058] 먼저, 질의응답 서버(200)는 각 주제에 대한 질의 데이터와 응답 데이터를 수집하고, 응답 데이터에 포함된 객체와 질의 데이터를 매칭한 참조 테이블을 생성한다(S110).

[0059] 이후 질의응답 서버(200)가 사용자 단말(100)로부터 사용자 질의를 수신할 수 있다(S120). 사용자 질의는 특정 주제(예를 들어, 영화)에 관한 내용을 포함할 수 있다.

[0060] 질의응답 서버(200)는 사용자 질의에 포함된 주제에 대한 속성 단어를 기초로 적어도 하나의 부분 질의를 생성한다(S130). 예를 들어, 사용자 질의가 최고의 horror zombie 영화를 찾는 질문인 경우, horror와 zombie를 속성 단어로 설정하고 이로부터 부분 질의를 생성할 수 있다.

[0061] 질의응답 서버(200)는 부분질의와 참조 테이블을 매칭하여 후보 객체를 추출한다(S140).

[0062] 질의응답 서버(200)는 선별된 후보 객체 중 사용자 질의의 의도와 무관한 객체들을 제외하여 필터링을 수행하고, 나머지 후보 객체들에 대해서는 점수를 계산한다(S150).

[0063] 질의응답 서버(200)는 높은 점수를 기준으로 정렬된 후보 객체 리스트를 결과값으로 사용자 단말(100)에 제공한다(S160).

[0064] 본 발명의 일 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터 저장 매체를 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다.

[0065] 본 발명의 방법 및 시스템은 특정 실시예와 관련하여 설명되었지만, 그것들의 구성 요소 또는 동작의 일부 또는 전부는 범용 하드웨어 아키텍처를 갖는 컴퓨터 시스템을 사용하여 구현될 수 있다.

[0066] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

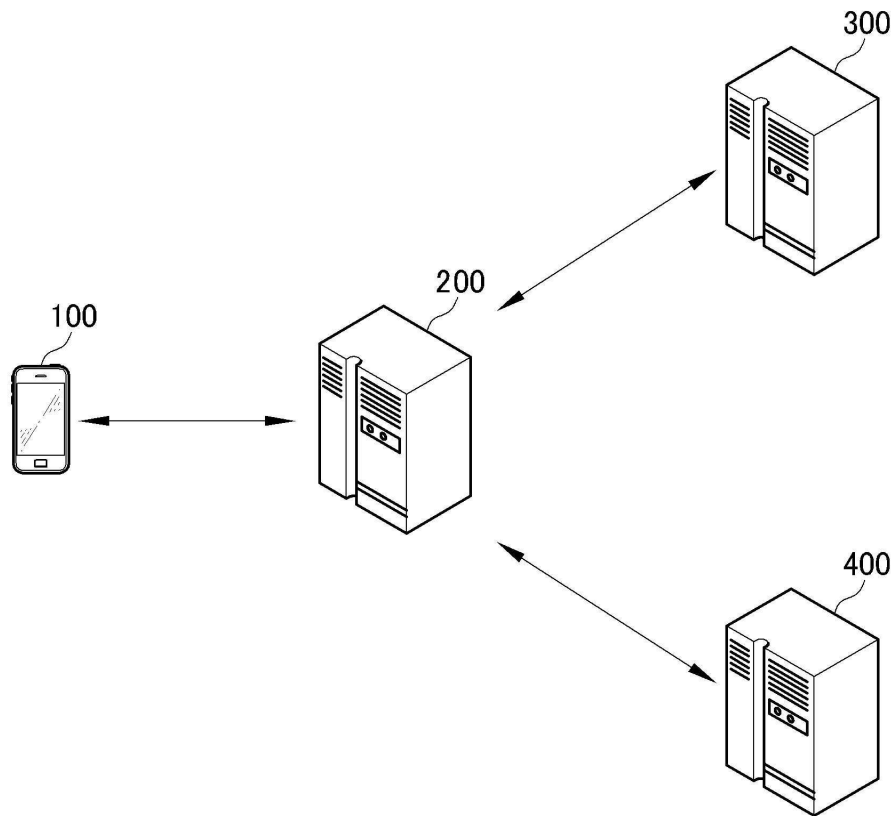
[0067] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

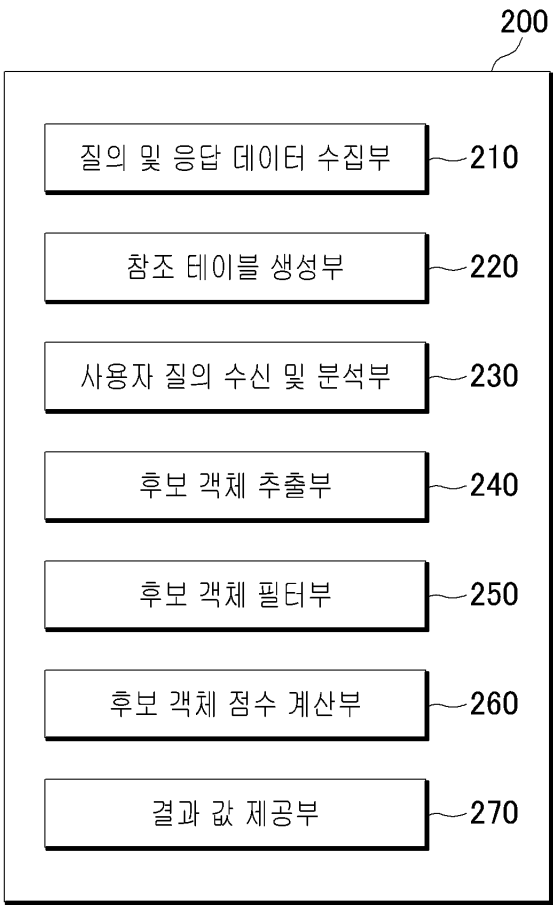
- [0068]
- | | |
|--------------------|------------------|
| 100: 사용자 단말 | 200: 질의응답 서버 |
| 300: 질의응답 데이터 보유서버 | 400: 객체 데이터 보유서버 |

도면

도면1



도면2



도면3

(q₁) "what's a good zombie horror movie?" I am V/H/S (e₁) , it is very good I am V/H/S (e₁), The Cabin in the Woods (e₂)
(q₂) "Is there any good movie to watch? I need suggestions" I am 28 weeks later (e₃) and Interstellar (e₅)
(q₃) "what is your favorite zombie movie?" V/H/S (e₁) and The Cabin in the Woods (e₂)
(q₄) "What is the good horror movie of all time?" 28 weeks later (e₃) and Ring (e₄)

도면4a

Lexicon	Postings
zombie	< q ₁ , e ₁ :2, e ₂ :1 >< q ₃ , e ₁ :1, e ₂ :1 >
horror	< q ₁ , e ₁ :2, e ₂ :1 >< q ₄ , e ₃ :1, e ₄ :1 >
...	...
good	< q ₁ , e ₁ :2, e ₂ :1 >< q ₂ , e ₃ :1, e ₅ :1 > < q ₄ , e ₃ :1, e ₄ :1 >
favorite	< q ₃ , e ₁ :1, e ₂ :1 >
movie	< q ₁ , e ₁ :2, e ₂ :1 >< q ₂ , e ₃ :1, e ₅ :1 > < q ₃ , e ₁ :1, e ₂ :1 >< q ₄ , e ₃ :1, e ₄ :1 >

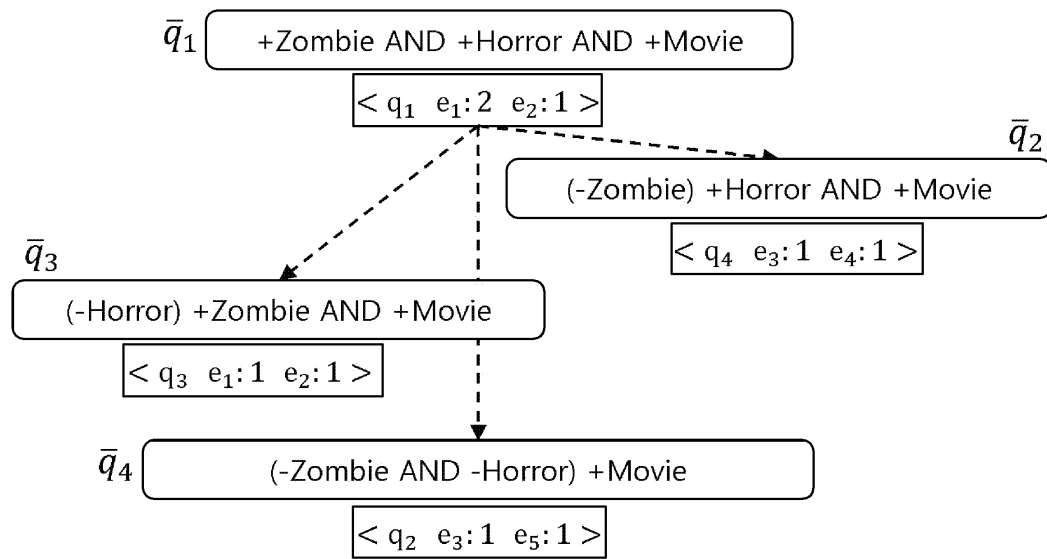
도면4b

	$\bar{q}_1$	$\bar{q}_2$	$\bar{q}_3$	$\bar{q}_4$
e_1	2			1
e_2	1		1	
e_3		1		1
e_4			1	
e_5		1		

도면5

User Query $\bar{q}_u$ "best horror movie with zombie?"	
 Query Mapping	
Genre	Horror
Actor	None
Director	None
Year	None
Context	Zombie

도면6



도면7

	$v(e, \bar{q}_*)$	$v(e, \bar{q}_4)$	$g(e, \bar{q}_u)$	$s(e)$
e_1	$(2 \times 1.0 + 1 \times 0.1)$	$\times 0.74$	1.55	
e_2	$(2 \times 1.0 + 0)$	$\times 0.73$	1.46	
e_3	$(1 \times 1.0 + 1 \times 0.1)$	$\times 0.64$	0.70	

도면8



도면9

