



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월25일
 (11) 등록번호 10-1942578
 (24) 등록일자 2019년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06F 16/00 (2019.01) G06F 17/21 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0039020
 (22) 출원일자 2012년04월16일
 심사청구일자 2017년04월11일
 (65) 공개번호 10-2012-0118420
 (43) 공개일자 2012년10월26일
 (30) 우선권주장
 13/089,222 2011년04월18일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 US07444328 B2*
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
팔로 알토 리서치 센터 인코포레이티드
 미국 캘리포니아주 94304 팔로 알토 코요테 힐 로
 드 3333
 (72) 발명자
브르딕스카 올리버
 미국 캘리포니아주 94304 마운틴 뷰 오르테가 애
 비뉴 #11 565
히잘레브 페트로
 미국 캘리포니아주 94309 팔로 알토 에이피알.
 340 셰리단 애비뉴 410
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 8 항

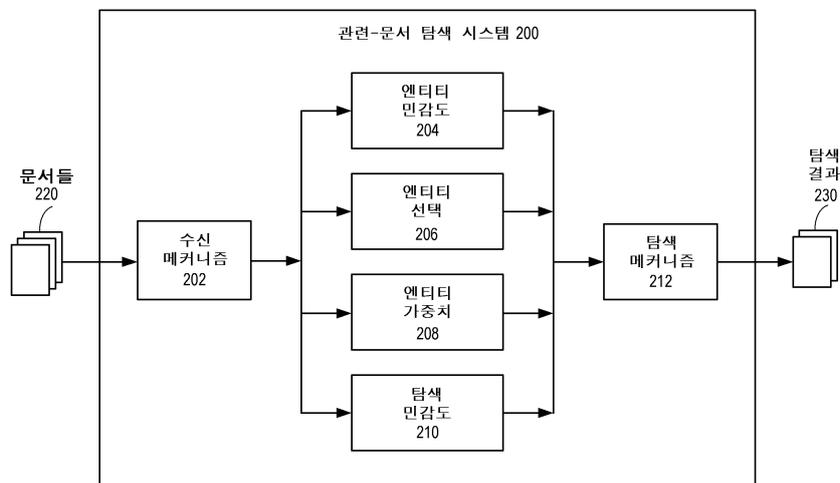
심사관 : 경연정

(54) 발명의 명칭 **의미있는 엔티티에 의해 안내되고 그 엔티티에 기초하여 관련 문서를 탐색하는 방법**

(57) 요약

일 실시예는 관련된 문서들을 탐색하기 위한 시스템을 제공한다. 동작하는 동안, 시스템은 소스 문서를 수신한다. 이어 본 시스템은 그 소스 문서로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들을 탐색한다. 다음으로, 본 시스템은 사용자-조정 탐색 기준을 수신하고, 상기 사용자-조정 탐색 기준에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

홈즈 크리스

미국 캘리포니아주 94061 레드우드 시티 올리버 스트리트 1165

모칼스키 안드레스

미국 캘리포니아주 95126 산호세 새들 락 애비뉴 에이피티. #443 1310

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100125682 A

KR1020120110035 A

KR1020110115543 A

US20030033288 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

관련된 문서들을 탐색하기 위한 컴퓨터-실행 가능 방법으로서,

소스 문서를 수신하는 단계;

상기 소스 문서로부터 추출된 시멘틱 엔티티들(semantic entities)에 기초하여 관련된 문서들을 탐색하는 단계;

사용자-조정 탐색 기준(user-adjusted search criteria)을 수신하는 단계; 및

상기 사용자-조정 탐색 기준에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트하는 단계를 포함하고,

상기 탐색 기준은

상기 소스 문서로부터 추출되는 엔티티의 개수에 상응하는 엔티티 추출의 민감도;

엔티티가 상기 관련된 문서의 탐색에 포함되거나 또는 제외되는지 여부를 나타내는, 엔티티와 연관된 선택 표시(selection indication);

상기 관련 문서들의 탐색에 대한 상기 엔티티의 중요도(importance)를 나타내는, 엔티티에 연관된 가중치; 및

상기 탐색 결과에 있는 관련 문서의 개수에 상응하는 탐색 민감도 표시 중 적어도 하나를 포함하며,

민감도가 높을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 많고, 민감도가 낮을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 적은 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

하나 이상의 추가된 소스 문서들을 수신하는 단계; 및

상기 소스 문서들로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

사용자가 하나 이상의 추가적인 시멘틱 엔티티들을 특정할 수 있게 하는 단계; 및

상기 사용자-특정 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 사용자-특정 시멘틱 엔티티들은 알려진 엔티티들의 그룹으로부터 선택된, 관련있는 엔티티들인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 탐색 기준은 구성 파일에 저장되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 관련된 문서들을 탐색하는 단계는 소스 문서들에 관하여 다른 문서들의 유사도 레벨들을 계산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

관련된 문서들을 탐색하기 위한 시스템으로서,

소스 문서를 수신하도록 구성된 문서-수신 메커니즘;

상기 소스 문서로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들을 탐색하도록 구성된 관련-문서 탐색 메커니즘;

사용자-조정 탐색 기준을 수신하도록 구성된 탐색-기준 수신 메커니즘; 및

상기 사용자-조정 탐색 기준에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트하도록 구성된 탐색-업데이트 메커니즘을 포함하고,

상기 탐색 기준은

상기 소스 문서로부터 추출되는 엔티티의 개수에 상응하는 엔티티 추출의 민감도;

엔티티가 상기 관련된 문서의 탐색에 포함되거나 또는 제외되는지 여부를 나타내는, 엔티티와 연관된 선택 표시;

상기 관련 문서들의 탐색에 대한 상기 엔티티의 중요도를 나타내는, 엔티티에 연관된 가중치; 및

상기 탐색 결과에 있는 관련 문서의 개수에 상응하는 탐색 민감도 표시 중 적어도 하나를 포함하며,

민감도가 높을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 많고, 민감도가 낮을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 적은 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 9

삭제

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 문서-수신 메커니즘은 하나 이상의 추가된 소스 문서들을 수신하도록 더 구성되고, 상기 탐색-업데이트 메커니즘은 상기 소스 문서들로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트하도록 더 구성된 것을 특징으로 하는 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 명세서는 전체적으로 문서 유사도(document similarities)의 분석에 관한 것이다. 특히, 본 명세서는 사용자 입력뿐만 아니라 문서들로부터 추출된 의미있는 엔티티(meaningful entities)에 기초하여 유사한 문서들을 식별하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대 근로자들은 보통 많은 수의 문서들을 처리하는데, 그 문서들 중 일부는 자신이 작성한 것이고, 일부는 이메일을 통해 동료들로부터 받은 것이고, 일부는 웹사이트로부터 다운받은 것이다. 사용자가 기존 문서를 수정하여 새로운 문서를 작성할 수 있기 때문에, 많은 문서들은 흔히 서로 관련된다. 예를 들어, 근로자는 이전에 작성된 복수의 월 보고서(monthly report)를 조합함으로써 연 보고서(annual report)를 작성할 수 있다. 이메일 사용자들이 관련된 주제를 토론하는 서로 간에 서신을 주고 받을 때, 이메일 메시지들은 보통 유사한 단어들 또는 단어들의 조합들을 공유한다. 예를 들어, 지역 날씨를 토론하는 대화들은 "비", "눈", 또는 "바람"과 같은 단어들을 모두 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 따라서 일부 문서-유사도 산출 방법(document-similarity calculation method)들은 메시지들과 대화들 간에 유사도를 유도하기 위하여, "엔티티"로 정의되는 의미있는 단어들의 출현의 비교를 필요로 한다. 다른 방법들은 문서들이 작성될 때 수행된 동작들의 시퀀스를 검출함으로써 문서 유사도를 추정한다. 그러나 이러한 접근법들은 다른 문서-유사도 산출 방법들에 기초한 문서들간의 비교 가능성을 고려하고 있지 않다.

과제의 해결 수단

[0004] 일 실시예는 관련된 문서들을 탐색하기 위한 시스템을 제공한다. 동작 동안, 시스템은 소스 문서를 수신한다. 이어 시스템은 그 소스 문서로부터 추출된 시멘틱 엔티티들(semantic entities)에 기초하여 관련된 문서들을 탐색한다. 다음으로, 본 시스템은 사용자-조정 탐색 기준(user-adjusted search criteria)을 수신하고, 상기 사용자-조정 탐색 기준에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트한다.

[0005] 이 실시예에 대한 변형예에서, 상기 탐색 기준은 상기 소스 문서로부터 추출되는 엔티티의 개수에 상응하는 엔티티 추출의 민감도; 엔티티가 상기 관련된 문서의 탐색에 포함되거나 또는 제외되었는지 여부를 나타내는, 엔티티와 연관된 선택 표시; 관련 문서들의 탐색에 대한 엔티티의 중요도를 나타내는, 엔티티에 연관된 가중치; 및 탐색 결과에 있는 관련 문서의 개수에 상응하는 탐색 민감도 표시 중 적어도 하나를 포함하며, 민감도가 높을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 많고, 민감도가 낮을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 적다.

[0006] 이 실시예에 대한 변형예에서, 본 시스템은 하나 이상의 추가된 소스 문서들을 수신하고, 그 소스 문서들로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트한다.

[0007] 이 실시예에 대한 변형예에서는, 본 시스템이 사용자가 하나 이상의 추가적인 시멘틱 엔티티들을 특정할 수 있게 하고, 사용자-특정 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트할 수 있게 한다.

[0008] 또 다른 변형예에서는, 사용자-특정 시멘틱 엔티티들은 알려진 엔티티들의 그룹으로부터 선택된, 관련된 엔티티들이다.

[0009] 이 실시예의 변형예에서는, 탐색 기준이 구성 파일에 저장된다.

[0010] 이 실시예의 변형예에서, 본 시스템은 소스 문서들에 관하여 다른 문서들의 유사도 레벨들을 계산함으로써 관련된 문서들을 탐색한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명은 관련된 문서들을 탐색하기 위한 시스템을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 관련된 문서들을 탐색하기 위한 예시적 그래픽 사용자 인터페이스를 나타낸 다이어그램을 제시한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 관련-문서 탐색 시스템(related-document searching system)을 나타낸 다이어그램을 제시한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 관련된 문서들을 탐색하는 프로세스를 예시하는 순서도를 제시한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트하는 프로세스를 예시하는 순서도를 제시한다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 관련된 문서들을 탐색하는 예시적 컴퓨터 시스템을 나타낸다.

상기 도면에서, 유사한 참조 번호는 동일한 특징 요소들을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 실시예들은 문서들로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 소스 문서에 관련된 문서들을 상호 작

용적(interactively) 및 반복적(iteratively)으로 탐색하는 것에 대한 문제를 해결한다. 동작하는 동안, 본 시스템은 소스 문서를 수신한다. 이어 본 시스템은 그 소스 문서로부터 추출된 시멘틱 엔티티에 기초하여 관련된 문서들을 탐색한다. 본 시스템은 사용자가 탐색 기준을 조정할 수 있게 하고, 사용자-조정 탐색 조건에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트한다.

[0014] 관련된 메시지들 또는 대화들을 탐색하기 위하여, 본 발명의 실시예들은 문서 내에 의미있는 단어, 즉 "엔티티"들의 출현을 비교하는 계산 방법을 이용한다. 엔티티들은 유사도 계산을 위하여 소스 문서들로부터 추출된다. 유연한 프레임워크는 사용자가 탐색 기준을 상호 작용적 및 반복적으로 조정 및 다듬을 수 있도록 하는데, 그 탐색 기준은 추가/제거 소스 문서들 및 엔티티들, 추출되는 엔티티들의 개수 변경, 및 탐색을 위한 엔티티들 각각의 가중치 변경을 포함한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 관련된 문서들을 탐색하기 위한 예시적 그래픽 사용자 인터페이스를 나타내는 다이어그램을 제시한다. 이 예시에서, 문서 타입은 이메일 메시지이다. GUI(100)는 소스-문서 입력 바(102), 소스-문서 목록(104), 엔티티 목록(106), 엔티티-민감도 슬라이더(108), 탐색-민감도 슬라이더(110), 엔티티 입력 바(112), 및 관련-문서 목록들(114, 116)을 포함한다. 탐색을 시작하기 위해, 사용자는 GUI(100)의 상단에 있는 소스-문서 입력 바(102)에 하나 이상의 문서를 입력하거나 드래그 앤 드롭(drag and drop)할 수 있다. 소스-문서 목록(104)은 사용자에게 의해 추가된 현재 소스 문서들(2개의 메일)을 나타낸다.

[0016] 이어서 관련된 문서들을 탐색하기 위한 기본을 형성하기 위하여 그 소스 문서들로부터 시멘틱 엔티티들이 추출되는데, 관련된 문서들은 추출된 엔티티들에 대해 모든 또는 많은 부분 집합(subset)을 포함한다. 소스 문서들로부터 추출된 엔티티들이 엔티티 목록(106)에 있다고 가정한다. 엔티티들은 텍스트(예컨대, 사람 또는 회사 이름) 또는 그래픽(예컨대, 사람 또는 회사 로고의 사진)으로 보여질 수 있다. 각 엔티티들은 엔티티와 연관된 이름 또는 사진을 강조함으로써, 각 엔티티들이 탐색에 포함되거나 또는 제외될 수 있다. 사용자가 엔티티-민감도 슬라이더(108)로 소스 문서들로부터 추출되는 엔티티의 개수를 제어할 수 있다. 예를 들어, 오른쪽으로 엔티티-민감도 슬라이더(108)를 슬라이드함으로써, 사용자는 소스 문서들로부터 더 많은 엔티티를 추출한다. 또한 사용자는 엔티티 목록(106)에 있는 엔티티명 또는 사진들을 리사이징(resizing)함으로써, 탐색하기 위한 각 엔티티의 가중치를 조정할 수 있다.

[0017] 소스 문서들로부터 추출된 이러한 엔티티 외에, 추가 엔티티들이 추가될 필요가 있으면, 사용자는 엔티티명을 타이핑하거나 알려진 엔티티의 전역 데이터베이스(global database)로부터의 엔티티들을 엔티티 입력 바(112)로 드래그 앤 드롭할 수 있다. 사용자에게 의해 추가된 추가 엔티티들은 추출된 엔티티들과 함께 엔티티 목록(106)에 보여지고, 나중에 그 탐색에 포함되거나 또는 제외될 수 있다. 탐색-민감도 슬라이더(110)는 사용자가 엔티티-기반 관련-문서 탐색의 민감도를 조정할 수 있게 한다. 민감도가 높을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 많고, 민감도가 낮을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 적다. GUI(100)에서, 탐색 결과는 관련-문서 목록(114, 116)에서 보여지며, 그 목록들은 관련된 이메일 메시지가 소스 이메일 메시지와 동일한 대화에 속하는지 여부에 따라서 분리된다.

[0018] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 관련-문서 탐색 시스템을 예시하는 다이어그램을 나타낸다. 관련-문서 탐색 시스템(200)은 수신 메커니즘(202), 복수의 사용자-조정 가능 탐색 기준(204-210), 및 탐색 메커니즘(212)을 포함한다. 동작하는 동안, 수신 메커니즘(202)은 관련-문서 탐색을 위하여 소스 문서들(220)을 수신한다. 소스 문서들(220)은 텍스트, 기호, 그림, 및/또는 이것들의 조합을 포함하는 모든 타입의 문서일 수 있다. 소스 문서들(220)은 또한 보통 텍스트(plain text), Microsoft[®] 워드, HTML (HyperText Markup Language), PDF(Portable Document Format), 또는 이메일 메시지와 같은 모든 타입의 파일 포맷일 수 있다.

[0019] 이어, 소스 문서들(220)에 복수의 탐색 기준(204-210)이 적용되어, 시멘틱 엔티티들을 추출한다. 시멘틱 엔티티들은 단어, 단어 조합, 또는 특정 의미를 갖는 시퀀스일 수 있다. 단어 또는 단어들의 시퀀스가 사람들의 이름, 회사명, 날짜 및 시간, 거리 주소들, 산업별 용어(industry-specific term)들, 이메일 주소, URL(uniform resource locator)들, 및 전화 번호와 같은 특정 단어 그룹에 속하면, 그 단어 또는 단어들의 시퀀스는 시멘틱 엔티티로 간주된다. 엔티티 민감도(204)는 소스 문서들로부터 추출되는 엔티티들의 개수를 제어한다. 엔티티들이 추출되면, 사용자는 조정 엔티티 선택(206)에 의해, 각 엔티티가 탐색에 포함되거나 또는 제외되는지를 판단할 수 있다. 다른 구현예에서, 사용자-특정 엔티티들은 또한 전역 엔티티 데이터베이스와 같은 외부 소스들로부터 추가될 수 있다. 엔티티 가중치(208)는 사용자가 조정할 수 있으며, 관련된 문서들을 탐색하기 위한 각 엔티티의 중요도를 나타낸다. 또한 사용자들은 탐색 결과에 생성되는 관련된 문서들의 개수에 상응하는 탐색 민감도(210)를 조정할 수 있는데, 민감도가 높을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 많고, 민감도가 낮을수록

상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 적다.

- [0020] 소스 문서들(220)과 탐색 기준(204-210)들로부터 추출된 엔티티들에 기초하여, 탐색 메커니즘(212)은 탐색을 수행하여 관련된 문서들의 탐색 결과(230)를 출력한다. 관련된 문서를 식별하기 위하여, 탐색 메커니즘(212)은 엔티티들의 출현 및 공동-출현, 및 엔티티들의 가중치에 기초하는 다양한 기준을 사용하여 타겟 문서와 소스 문서 간의 유사도를 계산한다. 예를 들어, 미리 정해진 임계값을 초과하는 유사도값은 타겟 문서가 소스 문서에 관련 된다는 것을 나타낸다.
- [0021] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 엔티티들을 추출하는 프로세스를 예시하는 순서도를 나타낸다. 동작하는 동안, 시스템은 사용자로부터 소스 문서를 수신한다(동작 302). 이어, 시스템은 그 소스 문서로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들을 탐색한다(동작 304). 다음으로, 시스템은 사용자-조정 탐색 기준을 수신한다(동작 306). 이어서, 시스템은 그 사용자-조정 탐색 기준에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트 한다(동작 308). 선택적으로, 시스템은 향후 사용을 위하여 구성 파일에 이 탐색 기준을 저장한다(동작 310).
- [0022] 사용자-조정가능 탐색 기준은 소스 문서로부터 추출되는 엔티티들의 개수에 상응하는 엔티티 추출의 민감도를 포함할 수 있으며, 엔티티에 연관된 선택 표시(selection indication)는 그 엔티티가 관련된 문서들의 탐색에 포함되거나 또는 제외되는지 여부를 나타내고, 엔티티에 연관된 가중치는 관련된 문서들의 탐색을 위한 엔티티의 중요도를 나타내고, 탐색 민감도 표시는 탐색 결과에 있는 관련된 문서들의 개수에 상응한다. 민감도가 높을 수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 많고, 민감도가 낮을수록 상기 탐색 결과에 관련된 문서들이 더 적다.
- [0023] 또한, 관련-문서 탐색 시스템은 사용자들이 하나 이상의 소스 문서들을 추가하거나 삭제할 수 있게 한다. 관련된 문서들의 탐색 결과는 그 업데이트된 소스 문서들로부터 추출된 시멘틱 엔티티들에 기초하여 업이트된다. 또한 시스템은 사용자들이 하나 이상의 시멘틱 엔티티를 특정할 수 있게 하고, 사용자-지정 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트한다. 사용자-특정 시멘틱 엔티티들이 소스 문서로부터 추출될 필요는 없으며, 알려진 엔티티의 전역 데이터베이스로부터 선택된 관련 엔티티일 수도 있다. 엔티티 구성의 각 변형에, 또는 소스 메시지 입력은 이러한 새로운 변형된 파라미터들로 새로운 엔티티-기반 유사도 쿼리를 트리거할 수 있다. 이어, 쿼리 결과가 그 쿼리 결과를 다듬을 수 있는 사용자에게 제시될 것이다
- [0024] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 관련 문서들의 탐색 결과를 업데이트하는 프로세스를 예시하는 순서도를 나타낸다. 동작하는 동안, 시스템은 하나 이상의 추가된 소스 문서들을 수신한다(동작 402). 다음으로, 시스템은 하나 이상의 사용자-정의 시멘틱 엔티티들을 수신한다(동작 404). 이어, 시스템은 추가된 소스 문서들과 사용자-특정 시멘틱 엔티티들에 기초하여 관련된 문서들의 탐색 결과를 업데이트한다(동작 406).
- [0025] 또한, 시스템은 사용자가 잘 알려진 엔티티들의 전역 데이터베이스로부터 추가적인 시멘틱 엔티티들을 추가할 필요가 있을 때, 추출된 엔티티들에 대해 가장 관련있는 엔티티들을 사용자에게 제안할 수 있다. 사용자가 엔티티들 선택하고, 및/또는 탐색을 위하여 그 엔티티들의 각 가중치를 조정 한 후에, 시스템은 관련 엔티티들의 목록을 업데이트하고, 사용자-특정 엔티티들에 대한 관련 엔티티들의 관련성에 기초하여 관련 엔티티들을 분류할 수 있다. 상술한 방법을 사용하여 사용자가 미세조정 한 문서 탐색들은 향후 사용을 위하여 구성 파일에 저장될 수 있다. 저장된 구성 파일은 엔티티 추출 민감도, 각 엔티티 가중치, 및 탐색 민감도와 같은 사용자-맞춤 탐색 기준의 벡터와 함께, 소스 문서들 및 엔티티들의 목록을 포함한다.
- [0026] 도 5은 본 발명의 실시예에 따른 관련된 문서들을 탐색하기 위한 예시적 컴퓨터 시스템을 나타낸다. 일 실시예에서, 컴퓨터 및 통신 시스템(500)은 프로세서(502), 메모리(504), 및 저장 디바이스(506)를 포함한다. 저장 디바이스(506)는 애플리케이션(510, 512)과 같은 다른 어플리케이션들 뿐만 아니라, 문서-탐색 애플리케이션(508)을 저장한다. 동작하는 동안, 문서-탐색 애플리케이션(508)은 저장 디바이스(506)에서 메모리(504)로 로드되고, 이어 프로세서(502)에 의해 실행된다. 프로그램을 실행하는 동안, 프로세서(502)는 상술된 기능들을 수행한다. 컴퓨터 및 통신 시스템(500)은 선택적 디스플레이(514), 키보드(516), 및 포인팅 디바이스(518)에 연결된다.
- [0027] 상세한 설명에서 설명된 데이터 구조 및 코드는 일반적으로 컴퓨터-판독 가능 저장 매체에 저장되며, 이 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 컴퓨터 시스템가 사용할 수 있는 코드 및/또는 데이터를 저장하는 모든 디바이스 또는 매체일 수 있다. 컴퓨터-판독 가능 매체는 휘발성 메모리, 비휘발성 메모리, 자기 및 광학 저장 디스크(예컨대, 디스크 드라이브, 마그네틱 테이프, CD들(Compact Discs), DVD(Digital Versatile Disc 또는 Digital Video Disc)들), 또는 현재 알려져 있거나 미래에 개발될 컴퓨터 판독 가능 매체를 저장할 수 있는 그 밖의 매체들을

포함하지만, 이에 제한되지는 않는다.

[0028] 상세한 설명에서 설명된 방법 및 프로세스는 상술된 바와 같이 컴퓨터-판독 가능 매체에 저장될 수 있는 코드 및/또는 데이터로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 시스템이 컴퓨터-판독가능 저장 매체에 저장된 코드 및/또는 데이터를 판독하고 실행할 때, 컴퓨터 시스템은 컴퓨터-판독 가능 저장 매체 내에 저장된 데이터 구조 및 코드로 구현되는 방법 및 프로세스를 수행할 수 있다.

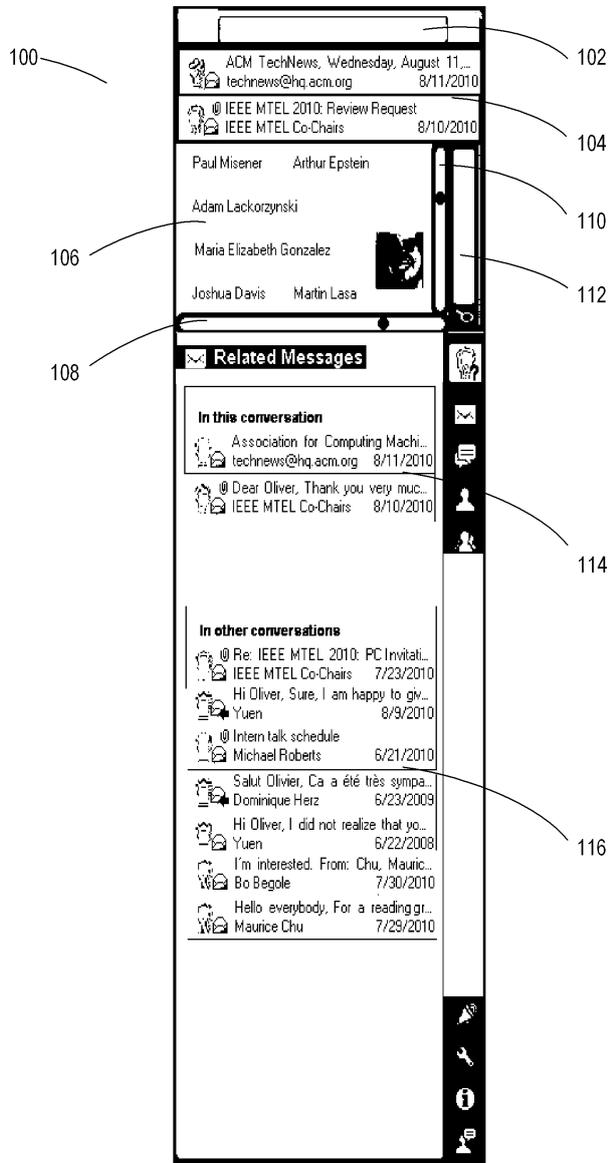
[0029] 또한, 본 명세서에서 설명된 방법 및 프로세스는 하드웨어 모듈 또는 장치들에 포함될 수 있다. 이러한 모듈들 또는 장치들은 ASIC(Application-Specific Integrated Circuit), FPGA(Field-Programmable Gate Array), 특정 시간에 특정 소프트웨어 모듈 또는 코드의 일부를 실행시키는 전용 또는 공용 프로세서, 및/또는 현재 알려져 있거나 또는 미래에 개발될 그 밖의 프로그램 가능한 로직 디바이스들을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지는 않는다. 하드웨어 모듈들 또는 장치들은 활성화될 때, 내부에 저장된 방법 및 프로세서를 수행한다.

부호의 설명

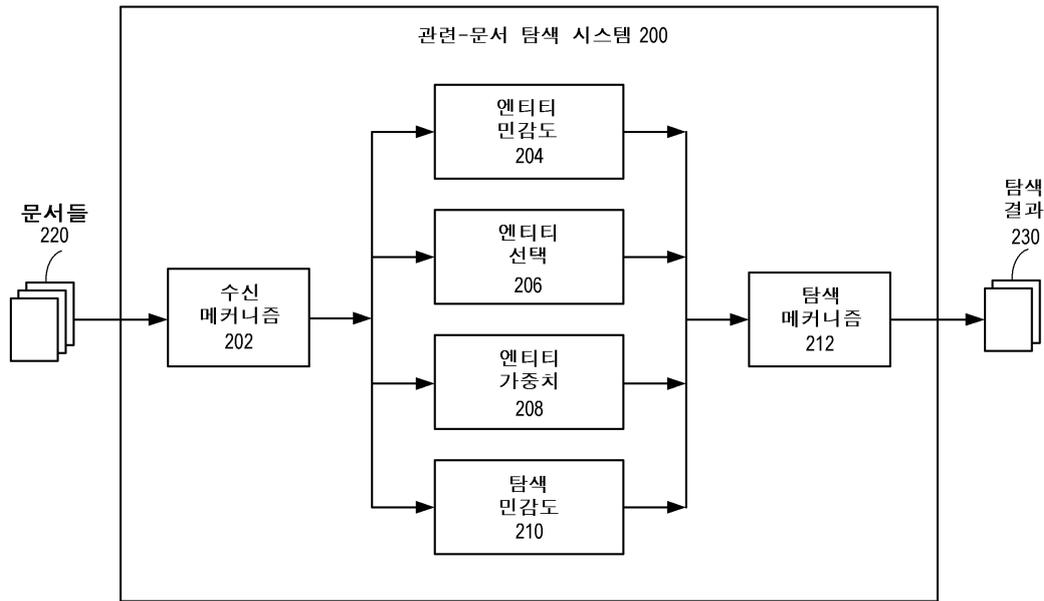
- [0030] 200: 관련-문서 탐색 시스템
 202: 수신 메커니즘
 204: 엔티티 민감도
 206: 엔티티 선택
 208: 엔티티 가중치
 210: 탐색 민감도
 212: 탐색 메커니즘

도면

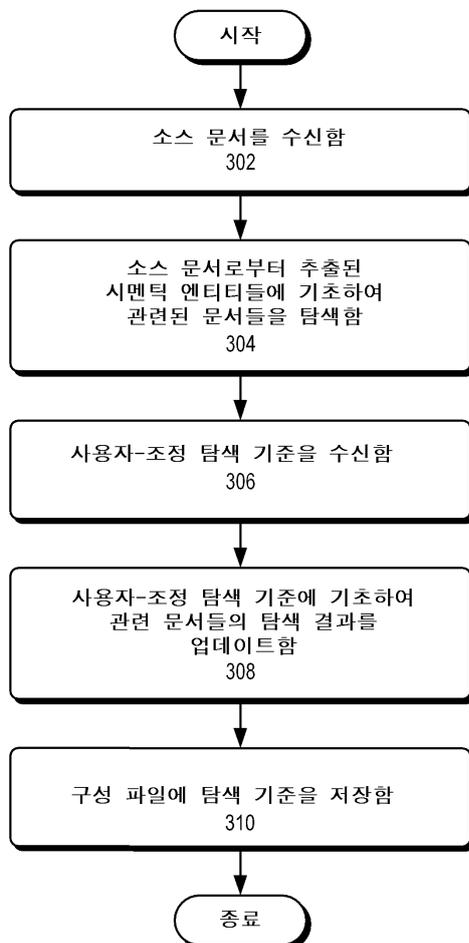
도면1



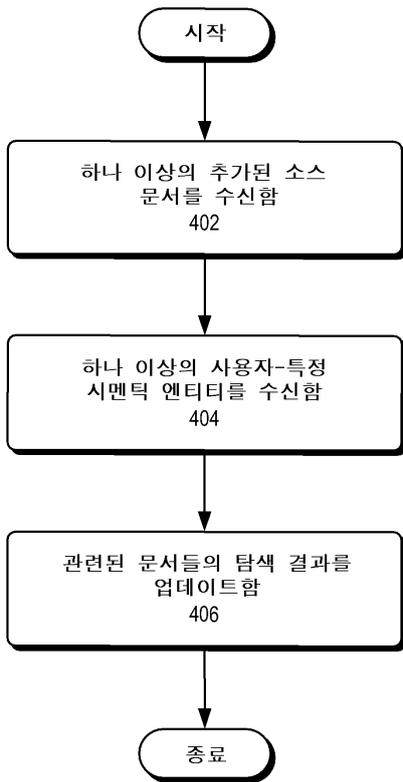
도면2



도면3



도면4



도면5

