



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0021591
(43) 공개일자 2014년02월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 30/02 (2012.01) *G06Q 50/30* (2012.01)
(21) 출원번호 10-2013-7026091
(22) 출원일자(국제) 2012년04월20일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2013년10월02일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/034548
(87) 국제공개번호 WO 2012/148822
국제공개일자 2012년11월01일
(30) 우선권주장
13/095,899 2011년04월28일 미국(US)

(71) 출원인
페이스북, 인크.
미국, 캘리포니아 94025, 멘로 파크, 월로우 로드
1601
(72) 별명자
베드로스 그雷고리 조셉
미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601 페이스북 인크 내
라이너 라자트
미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601 페이스북 인크 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영복, 김용인

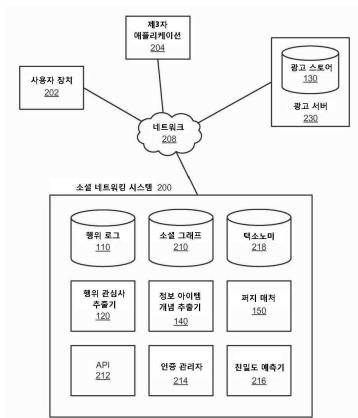
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 소셜 네트워킹 시스템에서 인지 관련성 타겟팅

(57) 요 약

본 발명의 소셜 네트워킹 시스템은 소셜 네트워킹 시스템에서 사용자의 최근 행위들 및/또는 사용자의 연결 관계들의 최근 행위들을 기초로 사용자의 현재 관심사들을 추론한다. 또한, 소셜 네트워킹 시스템은, 가령 광고들과 같은, 한 세트의 정보 아이템들과 각각 관련된 한 세트의 개념들을 결정한다. 사용자의 현재 관심사들을 정보 아이템과 관련된 개념들과 매칭함으로써, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자가 현재 관심을 가질 가능성이 있는 하나 이상의 정보 아이템들을 선택한다. 이후, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자에게 디스플레이하기 위해 선택된 정보 아이템들을 표시하며, 이로써 그 정보의 추론된 시간 관련성에 기초한 정보를 사용자에게 제공한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

거 흥

미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601 페이스북 인크 내

죠우 딩

미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601 페이스북 인크 내

세나라트나 뉴완

미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601 페이스북 인크 내

알렉산드레스쿠 튜더 안드레이

미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601 페이스북 인크 내

특허청구의 범위

청구항 1

소셜 네트워킹 시스템의 사용자의 행위들을 관찰하는 단계;

관찰된 행위들을 기초로 사용자에 대한 복수의 관심사들을 결정하는 단계;

관심사가 결정되었던 행위의 시간을 적어도 일부 기초로 관심사를 할인하는 단계;

소셜 네트워킹 시스템의 사용자에게 디스플레이하기 위해 복수의 정보 아이템들을 수신하는 단계;

복수의 정보 아이템들과 각각 관련된 복수의 개념들을 결정하는 단계;

상기 할인에 적어도 일부 기초로 하여, 사용자에 대해 결정된 관심사들과 각각의 정보 아이템에 대해 결정된 개념들을 비교하는 단계;

상기 비교에 적어도 일부 기초로 하여, 사용자에게 디스플레이하기 위해 하나 이상의 정보 아이템들을 선택하는 단계; 및

사용자에게 디스플레이하기 위해 선택된 정보 아이템들을 송신하는 단계를 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

관련 용어를 식별하는 택소노미(taxonomy)을 사용하여, 결정된 관심사들로부터 하나 이상의 추가 관심사들을 추론하는 단계; 및

추론된 관심사들과 정보 아이템들 각각에 대해 결정된 개념들을 비교하는 단계를 더 포함하며,

하나 이상의 정보 아이템들은 추론된 추가 관심사들의 비교를 기초로 선택되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

택소노미에서 추론된 관심사가 결정된 관심사와 관련되는 정도를 기초로, 추론된 추가 관심사들과 각각 관련된 복수의 관련성 인자들을 결정하는 단계; 및

상기 관련된 관련성 인자들에 적어도 일부 기초로, 추론된 추가 관심사들을 할인하는 단계를 더 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

관련 용어를 식별하는 택소노미를 사용하여, 정보 아이템들 각각에 대한 하나 이상의 개념들을 추론하는 단계; 및

사용자에 대해 결정된 관심사들과 정보 아이템들 각각에 대해 결정된 추론된 추가 개념들을 비교하는 단계를 더 포함하며,

하나 이상의 정보 아이템들은 추론된 추가 개념들의 비교를 기초로 선택되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

택소노미에서 추가 개념이 결정된 개념과 관련되는 정도를 기초로, 추가 개념들과 각각 관련된 복수의 관련성 인자들을 결정하는 단계; 및

상기 관련된 관련성 인자들에 적어도 일부 기초로, 추론된 추가 개념들을 할인하는 단계를 더 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 비교하는 단계는 각 정보 아이템에 대한 점수를 계산하는 단계를 포함하며, 각 정보 아이템에 대한 점수는 사용자에 대해 결정된 관심사들 및 정보 아이템에 대해 결정된 개념들의 오버랩(overlap)을 기초로 하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

각 정보 아이템에 대한 점수가 오버랩하는 관심사들 및 개념들의 할인을 기초로 감소하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 정보 아이템들은 광고들을 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

광고의 제목, 광고의 컨텐츠, 광고에 관련된 태그, 광고에서 컨텐츠로의 링크 및 광고에 대한 타겟팅 기준 중 적어도 하나를 포함하는 한 세트의 광고 구성요소들을 기초로, 상기 개념들은 광고로부터 결정되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 정보 아이템들은 사용자에게 디스플레이되는 뉴스피드에 대한 업데이트들을 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

소셜 네트워킹 시스템의 사용자의 복수의 연결들의 행위들을 관찰하는 단계;

관찰된 행위들을 기초로 사용자의 연결 관계들에 대한 복수의 관심사들을 결정하는 단계;

복수의 연결들에 대한 관심사가 결정되었던 행위의 시간을 적어도 일부 기초로 연결들에 대한 관심사들을 할인하는 단계;

사용자의 연결 관계들에 대한 관심사들과 각 정보 아이템에 대한 개념들을 비교함으로써, 사용자를 각각의 정보 아이템들과 매칭하는 단계; 및

사용자의 연결 관계들에 대한 관심사들을 비교함으로써 각각의 정보 아이템들과 사용자의 매칭을 일부 기초로 하여, 사용자에게 디스플레이하도록 하나 이상의 정보 아이템들을 선택하는 단계를 더 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

연결에 대한 사용자의 친밀도에 적어도 일부 기초로 각각의 연결들에 대한 복수의 관심사들을 할인하는 단계를 더 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

관심사가 결정되었던 행위에서 수행된 행위의 유형에 적어도 일부 기초로, 하나 이상의 관심사들을 할인하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 14

소셜 네트워킹 시스템의 사용자의 행위들의 기록을 포함하는 행위 로그;

관찰된 행위들을 기초로 사용자에 대한 복수의 관심사들을 결정하고, 관심사가 결정되었던 행위의 시간에 적어도 일부 기초로 관심사들을 할인하도록 형성된 행위 관심사 추출기;

복수의 정보 아이템들을 수신하도록 형성된 정보 아이템 서버;

정보 아이템들과 관련된 복수의 개념들을 결정하도록 형성된 정보 아이템 개념 추출기; 및

관심사가 결정되었던 행위의 시간에 적어도 일부 기초로, 사용자에 대한 관심사들을 각 정보 아이템에 대한 개념들과 비교함으로써 사용자를 각각의 정보 아이템들과 매칭하고, 매칭에 적어도 일부 기초로 하나 이상의 정보를 선택하여 사용자에게 디스플레이하도록 형성된 퍼지 매처(fuzzy matcher)를 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

결정된 관심사들로부터 하나 이상의 추가 관심사들을 추론하기 위한 택소노미를 더 포함하며, 상기 퍼지 매처는 추론된 관심사들을 정보 아이템들 각각에 대해 결정된 개념들과 비교하도록 더 구성되며, 하나 이상의 정보 아이템들은 추론된 추가 관심사들의 비교를 기초로 선택되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 택소노미는 택소노미에서 추론된 관심사가 결정된 관심사와 관련되는 정도를 기초로, 추론된 추가 관심사들과 각각 관련된 복수의 관련성 인자들을 제공하며, 추론된 추가 관심사들은 관련된 관련성 인자에 적어도 일부 기초로 할인되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

관련 용어를 식별하는 택소노미를 사용하여, 정보 아이템들 각각에 대한 하나 이상의 추가 개념들을 추론하기 위한 택소노미를 더 포함하며, 상기 퍼지 매처는 사용자에 대해 결정된 관심사들을 정보 아이템들 각각에 대해 결정된 개념과 비교하도록 더 구성되고, 하나 이상의 정보 아이템들은 추론된 추가 개념들의 비교를 초기로 선택되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 택소노미는 택소노미에서 추가 개념이 결정된 개념과 관련되는 정도를 기초로 추가 개념들과 각각 관련된 복수의 관련성 인자를 제공하며, 추론된 추가 개념들은 관련된 관련성 인자에 적어도 일부를 기초로 할인되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 19

제 14 항에 있어서,

상기 퍼지 매치는 각 정보 아이템에 대한 점수를 생성하여 사용자를 각각의 정보 아이템들과 매칭하도록 구성되며, 각 정보 아이템에 대한 점수는 사용자에 대해 결정된 관심사들 및 정보 아이템에 대해 결정된 개념들의 오버랩을 기초로 하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 20

제 14 항에 있어서,

상기 정보 아이템들은 광고들을 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 21

제 14 항에 있어서,

행위 로그는 소셜 네트워킹 시스템의 사용자의 복수의 연결들의 행위들을 더 포함하며,

행위 관심사 추출기는 관찰된 행위를 기초로 사용자의 연결 관계들에 대한 복수의 관심사들 및 복수의 연결들에 대한 관심사가 결정되었던 행위의 시간에 적어도 일부 기초로 연결들에 대한 관심사들을 결정하도록 더 형성되고,

퍼지 매치는

사용자의 연결 관계들에 대한 관심사들을 각 정보 아이템에 대한 개념들과 비교하여 사용자를 각각의 정보 아이템들과 매칭하고, 사용자의 연결 관계들에 대한 관심사들을 비교하여 각각의 정보 아이템들과 사용자의 매칭에 적어도 일부 기초로 하나 이상의 정보 아이템들을 선택하여 사용자에게 디스플레이하도록 더 형성되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

연결에 대한 사용자의 친밀도에 적어도 일부 기초로 각각의 연결들에 대한 복수의 관심사들을 할인하도록 형성되는 친밀도 예측기를 더 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 시스템.

청구항 23

소셜 네트워킹 시스템의 사용자의 행위들을 설명하는 정보를 수신하는 단계;

소셜 네트워킹 시스템의 사용자에게 표시하기 위해 복수의 정보 아이템들을 수신하는 단계;

정보 아이템을 사용자의 행위들을 설명하는 정보와 매칭하는 단계;

상기 매칭에 적어도 일부 기초로 정보 아이템을 선택하는 단계; 및

사용자에게 표시하기 위해 선택된 정보 아이템을 송신하는 단계를 포함하며,

사용자의 행위를 설명하는 정보에 기초한 상기 매칭은 행위의 시간에 적어도 일부 기초로 할인되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

사용자의 행위를 설명하는 정보에 기초한 상기 매칭은 관련된 행위가 더 오래될수록 더 할인되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

사용자의 행위를 설명하는 정보에 기초한 상기 매칭은 행위들의 유형을 기초로 가중되는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

청구항 26

제 23 항에 있어서,

상기 정보 아이템들은 광고들을 포함하는, 사용자에게 시간 관련 정보를 표시하는 방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 소셜 네트워킹에 관한 것이며, 특히 광고들을 포함하는 정보 아이템들을 사용자들과 그 정보의 추론된 시간 관련성을 기초로 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들에게 제공하는 것에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

소셜 네트워킹 시스템은 사용자들이 다른 사용자들과 연결하고 관계를 형성하며, 미디어 아이템에 기여하고 미디어 아이템과 상호작용하며, 애플리케이션을 사용하고, 그룹에 가입하며, 이벤트의 참여를 리스트하고 확인하며, 페이지를 생성하고, 소셜 상호작용을 용이하게 하는 다양한 다른 업무를 수행하도록 해준다. 따라서, 소셜 네트워킹 시스템은 다수의 서로 다른 컨텍스트로 정보를 그 사용자들에게 제공한다. 예컨대, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자의 연결 관계들(즉, 뉴스피드 스토리)의 행위들에 대한 업데이트들, 검색 결과들, 컨텐츠 추천들 및 다양한 다른 유형의 정보 아이템들을 제공할 수 있다. 통상, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자에게 디스플레이하기 위해 더 큰 세트의 후보 정보 아이템들로부터 하나 이상의 정보 아이템들을 선택한다. 예컨대, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자에게 광고들을 표시할 수 있고, 광고들과 관련된 타겟팅 기준 및 사용자의 다양한 속성을 기초로 사용자에 대한 하나 이상의 광고들을 선택할 수 있다.

[0003]

정보 아이템들을 선택하여 그 사용자들에게 제공할 때 소셜 네트워킹 시스템이 직면한 하나의 어려움은 관련 정보 아이템을 선택하여 디스플레이하는데 사용되는 정보와 비해 사용자의 실제의 현재 관심사가 시간에 따라 훨씬 더 빠르게 변할 수 있다는 점이다. 그 결과, 소정의 시점에서 사용자와 덜 관련되는 광고들 및 다른 정보 아이템들이 종종 사용자에게 표시하기 위해 선택됨에 따라 이런 정보 아이템들이 사용자의 주목을 덜 받는 경향이 있을 것이다. 이는 광고들에 대하여 더 낮은 전환율을 초래하여 더 적은 광고 수익으로 이어진다. 마찬가지로, 특정 시점에서 사용자가 덜 관심을 가지거나 덜 관련된 뉴스피드 업데이트와 같은 다른 정보 아이템들은 소셜 네트워킹 시스템과의 사용자 참여를 최대화하지 못하는 덜 최적화된 사용자 경험으로 이어진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004]

소셜 네트워킹 시스템의 사용자에게 더 관련된 정보 아이템들(가령 광고들)을 제공하기 위해, 본 발명의 실시예들은 사용자에 대한 정보의 추론된 시간 관련성을 기초로 사용자에게 디스플레이하기 위해 그 정보를 선택한다. 일실시예로, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자의 최근 행위들 및/또는 사용자의 연결 관계들의 최근 행위들을 기초로 사용자의 현재 관심사들을 추론한다. 또한, 소셜 네트워킹 시스템은 한 세트의 정보 아이템들과 각각 관련된 한 세트의 개념들을 결정한다. 사용자의 현재 관심사들을 정보 아이템들과 관련된 개념들과 매칭함으로써, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자가 현재 관심을 가질 가능성이 있는 하나 이상의 정보 아이템들을 선택한다. 이후, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자에게 디스플레이하기 위해 선택된 정보 아이템들을 표시한다.

과제의 해결 수단

[0005]

일실시예로, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자의 최근 행위들로부터 그리고 선택적으로 사용자의 연결 관계들의 최근 행위들로부터 한 세트의 개념들을 추출함으로써 사용자의 현재 관심사들을 추론한다. 이후, 이런 개념들은 다수의 인자를 기초로 가중(또는 할인)되는데, 다수의 인자는 행위가 수행되었던 이후의 시간, 행위의 유형, 행위가 사용자 또는 사용자의 연결 관계에 의해 수행되었는지 여부(만일 그렇다면, 연결의 근접성) 및 택소노미(taxonomy)에서 개념이 행위와 관련된 태그 워드 또는 라벨과 얼마나 근접한지를 포함할 수 있다. 이런 컨텍스트에서, 더 많은 최근 행위들은 통상 더 큰 중요성을 부여받으며, 다른 행위들이 다르게 가중될 수 있다. 예컨대, 뉴스 스토리에서 사용자의 코멘트는 초기에 사용자의 그룹의 가입보다 더 큰 중요성을 부여받으나, 코멘트 행위는 그룹의 가입보다 더 빠르게 감소할 수 있다. 택소노미는 시스템이 더 작은 세트의 라벨로부터 추가 관심사들을 추론할 수 있도록 하나, 이들은 일반적으로 단어들이 택소노미에서 더 멀리 떨어지는 만큼 할인된다. 예

컨대, 사용자가 스타벅스(Starbucks)에 체크인하면, 시스템은 "스타벅스"의 개념을 하나의 관심사로 그리고 "커피"의 개념을 또 다른 관심사로 추론될 수 있으나, 커피는 체크인 행위와 관련된 본래의 "스타벅스" 라벨로부터의 거리로 인해 할인된다.

[0006] 마찬가지로, 소셜 네트워킹 시스템은 각각의 정보 아이템들에 대해 결정하는 개념들을 가중(또는 할인)할 수 있다. 이런 개념들은 정보 아이템들과 관련된 태그 워드와 다른 메타데이터뿐만 아니라 정보 아이템들의 컨텐츠 자체로부터 획득될 수 있다. 예컨대, 광고에 대하여, 개념들은 태그 워드, 타겟팅 기준, 광고 컨텐츠 및 광고에서 링크로 지정되는 페이지들의 컨텐츠를 포함할 수 있다. 정보 아이템에 대해 결정된 개념들의 세트는 식별된 개념들에 관한 추가 개념들이 그 세트로 추가되는 택소노미를 참조로 하여 확장될 수 있다. 위와 같이, 택소노미로부터 이런 추가의 추론된 개념들은 본래 식별된 개념들로부터의 거리를 기초로 할인될 수 있다. 일실시예로, 일단 사용자의 추론된 관심사들과 관련된 개념들 및 각각의 정보 아이템들에 대한 개념들이 결정되면, 퍼지 매처(fuzzy matcher)는 개념들과 각각의 가중들(weights)의 오버랩을 기초로 하나 이상의 매칭 정보 아이템을 결정한다.

[0007] 정보 아이템들은 광고들을 포함할 수 있고, 본 발명의 실시예들은 사용자에게 시간 관련 광고를 제공하는데 사용된다. 다른 실시예로, 정보 아이템들은 온라인 시스템의 사용자에게 표시하기 위해 선택될 수 있는 뉴스피드 스토리, 알림, 초대 또는 임의의 다른 유형의 정보를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예들은 사용자의 현재 관심사들에 대한 추가 정보를 추론하도록 사용자의 연결 관계들의 행위들에 대한 지식을 레버리지(leveraging)할 수 있는 소셜 네트워킹 시스템 내의 특정 유til리티를 가질 수 있다. 그러나, 다른 실시예들은 사용자의 연결 관계들에 대한 정보를 이용할 필요가 없으므로, 사용자에게 표시하기 위해 정보를 선택하는 온라인 시스템들의 다른 유형들에 유용할 수 있다.

발명의 효과

[0008] 본 발명의 내용 중에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따라 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들에게 정보 아이템들을 타겟팅하기 위한 프로세스의 다이어그램이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따라 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들에게 정보 아이템들을 타겟팅하기 위한 전체 시스템 환경의 다이어그램이다.

도 3은 행위 관심사 추출기 및 정보 아이템 개념 추출기에 의해 사용되는 예시적인 택소노미를 도시한다.

도 4는 본 발명의 한 실시예에 따라 사용자의 추론된 관심사들을 나타내기 위한 한 세트의 예시적인 개념들 및 그와 관련된 할인 인자들의 표이다.

도 5는 본 발명의 한 실시예에 따라 소셜 네트워킹 시스템에서 광고의 예이다.

도 6은 본 발명의 한 실시예에 따라 광고 정보 아이템에 대해 결정되는 한 세트의 예시적인 개념들 및 그와 관련된 누적 할인 인자들의 표이다.

도 7은 본 발명의 한 실시예에 따라 사용자의 현재 관심사들에 대한 광고의 추론된 시간 관련성을 기초로 사용자에게 광고를 타겟팅하기 위한 프로세스를 도시한다.

도면들은 단지 예로써 본 발명의 다양한 실시예들을 도시한다. 당업자는 하기의 설명을 통해 본 명세서에 나타난 구성 및 방법의 대안적인 실시예들이 본 명세서에 기술된 본 발명의 원리에서 벗어남이 없이 이용될 수 있음을 용이하게 인식할 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

컨텍스트적 관련성(Contextual Relevance) 기반 타겟팅을 위한 프로세스의 개요

[0010] 도 1은 사용자의 현재 관심사들에 대한 광고의 추론된 시간 관련성을 기초로 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들에게 정보 아이템들을 타겟팅하기 위한 프로세스 흐름의 상위계층 다이어그램이다. 이런 정보 아이템들은 온라인 시스템의 사용자에게 표시하기 위해 선택될 수 있는 광고, 뉴스피드 스토리, 알림, 초대 또는 임의의 다른 정보의 유형을 포함할 수 있다. 도 1의 예에서, 정보 아이템들은 광고 스토어(130)에 호스팅되는 광고들을 포함

한다.

[0012] 행위 로그(110)는 사용자의 행위들 및 사용자가 소셜 네트워킹 시스템에서 연결을 확립했던 다른 사용자들(즉, 사용자의 연결 관계들)의 행위들의 로그를 저장한다. 행위에 대한 로그 엔트리(log entry)는 행위의 발생 시간, 수행된 행위의 유형, 행위를 수행한 사용자, 행위가 수행되었던 객체 및 가령 사용자의 코멘트의 컨텐츠 또는 행위와 관련된 위치와 같은 행위에 관한 임의의 다른 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, "Adrian이 Tiffany & Co.에서 반지를 구입했다"는 행위에서, 행위의 유형은 구입(buying)이고, 객체는 반지이며, 추가 정보는 반지가 구입된 곳인 Tiffany & Co.을 포함한다. 행위들은 소셜 네트워킹 시스템 내에서 또는 그 외부 중 하나에서 온라인으로 이루어질 수 있거나, 실제 세계에서 수행되는 행위들일 수 있으며 소셜 네트워킹 시스템으로 기록되고 통신될 수 있다. 행위 로그(110)는 행위 관심사 추출기(120)로 행위와 시간의 로그들을 제공한다.

[0013] 행위 관심사 추출기(120)는 행위들 각각에 대한 관심사들을 추출하거나 행위들과 관련된 시간을 일부 기초로 행위들을 가중하거나 할인한다. 추출된 관심사는 행위에 대한 정보를 설명하는 용어로서 표현될 수 있다. 예컨대, "Charlie가 SF Foodies 그룹에 가입했다"는 행위에 대해, 행위 관심사 추출기(120)는 가령 "음식(food)", "요리(cooking)" 및 "샌프란시스코(San Francisco)"와 같은 관심사들을 추출할 수 있는데, 이는 이런 용어들이 행위에 대한 정보를 반영하기 때문이다. 게다가, 이런 관심사들의 가중(또는 할인)은 시스템이 특정 관심사들에 더 의미를 부여할 수 있도록 한다. 예컨대, 최근 행위들과 더 많이 관련된 관심사들은 그들이 사용자의 심리 상태를 더 잘 나타낼 수 있기 때문에 더 높게 가중될 수 있으며, 사용자에 의해 수행된 행위들과 관련된 관심사들이 사용자의 친구들에 의해 수행된 행위들과 관련된 관심사들보다 더 크게 가중될 수 있다. 일실시예로, 행위 관심사 추출기(120)는 사용자가 행위들을 수행할 때, 예컨대 사용자가 클라이언트 장치를 통해 소셜 네트워킹 시스템과 상호작용할 때 사용자 행위들을 설명하는 정보를 추출할 수 있다. 대안으로, 행위 관심사 추출기(120)는 오프라인 동작으로서 행위 로그(110)에 저장된 과거 사용자 행위들을 설명하는 정보를 추출할 수 있다. 사용자에 관하여 행위 로그(110)의 동적 성질 때문에, 사용자의 현재 관심사들이 변할 수 있는 것처럼, 추출된 관심사들 및 그들의 가중들은 시간에 따라 변할 것이다. 행위 관심사 추출기(120)는 추출되는 가중된 관심사들을 폐지 매처(150)로 제공한다.

[0014] 광고 스토어(130)는 복수의 광고들을 저장하거나 아니면 이들에 접근할 수 있다. 각 광고는 컨텐츠(가령 제목, 텍스트, 이미지 및 링크)를 포함할 수 있고, 가령 타겟팅 기준과 같은 메타데이터와 관련이 있을 수 있다. 광고에 노출된 특정 사용자에 대해, 광고 시스템은 타겟팅 기준을 적용하여 사용자에게 제공하도록 광고 스토어(130)로부터 한 세트의 후보 광고를 결정할 수 있다. 광고 스토어는 정보 아이템 개념 추출기(140)로 이런 후보 광고들 및 이와 관련된 메타데이터를 제공하며, 이후 정보 아이템 개념 추출기는 각각의 이런 광고들을 나타내는 개념들을 추출한다. 행위 로그(110)로부터 추출된 개념들 중에서, 각 광고로부터 추출된 개념들은 광고에 대한 정보를 반영한다. 예컨대, 광고에 대해, 정보 아이템 개념 추출기(140)는 광고의 컨텐츠, 광고의 타겟팅 기준 및/또는 광고에서 링크와 관련된 페이지나 다른 컨텐츠 아이템 내에 포함된 정보를 기초로, 개념들을 추출할 수 있다. 예컨대, 레스토랑을 언급하고 레스토랑의 웹페이지로의 링크를 포함하는 광고에서, 광고에 대한 추출된 개념들은 웹페이지에 언급되는 레스토랑의 이름 및 음식의 스타일을 포함할 수 있다. 이후, 정보 아이템 개념 추출기(140)는 한 세트의 광고들 각각에 대한 개념들을 폐지 매처(150)로 제공한다.

[0015] 사용자의 현재 심리 상태를 설명하는 관심사들의 세트 및 각 후보 광고를 설명하는 개념들의 세트들을 사용하여, 폐지 매처(150)는 사용자의 현재 관심사와 가장 부합하는 하나 이상의 광고들을 선택하도록 시도한다. 일실시예로, 폐지 매처(150)는 행위 관심사 및 정보 아이템 개념을 입력으로 취한 후, 사용자에 대한 컨텐츠 아이템들을 선택하는 시스템(가령 광고 서버)용 CTR 예측 및 순위화에서 사용될 수 있는 한 세트의 특징들을 출력한다. 사용자에게 더 잘 타겟팅되고 더 관련이 있는 정보 아이템을 제공함으로써, 이런 제공된 정보는 사용자의 경험을 향상시킬 수 있고, 주의 산만으로써 사용자를 덜 성가시게 할 것이다.

소셜 네트워킹 시스템의 개요

[0017] 소셜 네트워킹 시스템은 사용자들이 서로 연관짓고 소셜 네트워킹 시스템의 다른 사용자들과 링크를 확립할 수 있도록 한다. 2명의 사용자가 링크되는 경우, 소셜 네트워킹 시스템의 컨택스트 내에서 "연결(connections)", "친구(friends)", "컨택(contacts)" 또는 "연관(associates)"이라고 한다. 일반적으로 소셜 네트워킹 시스템에서 링크되면, 링크된 사용자들은 그 외의 링크되지 않은 사용자들이 이용할 수 있는 것보다 서로에 대해 더 많은 정보에 접근할 수 있다. 소셜 네트워킹 시스템은 예컨대 이메일(소셜 네트워킹 시스템의 내부 및 외부), 인스턴트 메시지, 텍스트 메시지, 전화 등에 의해서와 같이 다른 사용자들과 통신하는 다양한 방식을 사용자에게 제공한다. 소셜 네트워킹 시스템은 사용자가 새로운 컨텐츠 아이템을 소개할 수 있도록 할 뿐만 아니라 다른

사용자들의 컨텐츠 아이템들을 열람하거나 코멘트하거나 다운로드하거나 보증할 수 있도록 한다. 컨텐츠 아이템들의 예들은 큐잉된 메시지(예컨대, 이메일), 텍스트와 SMS(단문 메시지 서비스), 코멘트, 임의의 다른 적합한 메시징 기술을 사용하여 송신된 메시지, HTTP 링크, HTML 파일, 이미지, 비디오, 오디오 클립, 문서, 문서 편집, 캘린더 엔트리나 이벤트 및 다른 컴퓨터 관련 파일들을 포함하나 이에 국한되지 않는다.

[0018]

소셜 네트워킹 시스템의 사용자들은 가령 컨텐츠 아이템, 사용자 프로필 정보, 사용자 행위 또는 소셜 네트워킹 시스템 내의 임의의 다른 행위나 데이터와 같은 객체와 상호작용할 수 있다. 이런 상호작용은, 가령 객체와 통신하거나 객체에 코멘트하거나; 친밀도와 관련된 버튼이나 링크(가령 "좋아요" 버튼)를 클릭하거나; 컨텐츠 아이템, 사용자 정보 또는 다른 사용자들과의 사용자 행위를 공유하거나; 컨텐츠 아이템을 다운로드하거나 열람하는 것과 같은, 다양한 형태를 취할 수 있다. 또한, 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들은 사용자들과 연결하거나 친구가 됨으로써, 사용자들과 통신함으로써, 또는 소셜 네트워킹 시스템 내에서 공통의 연결들을 맺음으로써 다른 사용자들과 상호작용할 수 있다. 게다가, 소셜 네트워킹 시스템의 사용자는 그룹을 형성하거나 그룹에 가입할 수 있거나 페이지를 좋아요 설정(즉, 페이지나 다른 비-사용자 엔티티에 관심사를 표시)할 수 있다. 마지막으로, 소셜 네트워킹 시스템 사용자는 컨텐츠 아이템, 웹사이트, 다른 사용자들 또는 소셜 네트워킹 시스템에 연결되거나 관련된 소셜 네트워킹 시스템의 웹 페이지의 컨텍스트 외부의 다른 정보와 상호작용할 수 있다. 예컨대, 뉴스 웹사이트의 기사는 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들이 그 기사에 찬성을 표시하도록 클릭할 수 있는 "좋아요" 버튼을 가질 수 있다. 소셜 네트워킹 시스템의 컨텍스트 내에서 이런 상호작용들 및 임의의 다른 적합한 행위들은 소셜 네트워킹 시스템 데이터에 기록되며, 이런 데이터는 사용자가 클릭하여 실행할 가능성이 더 큰 타겟팅되고 관련된 정보 아이템들을 디스플레이하는데 사용될 수 있다.

[0019]

소셜 네트워킹 시스템은 각 사용자에 대한 사용자 프로필을 관리한다. 특정 사용자가 또 다른 사용자에 대해 취하는 임의의 행위는 데이터베이스나 다른 데이터 저장소에서 관리되는 정보를 통해 각 사용자 프로필과 관련된다. 예컨대, 이런 행위들은 다른 사용자로 링크를 추가하는 행위, 다른 사용자에게 메시지를 송신하는 행위, 다른 사용자로부터 메시지를 읽는 행위, 다른 사용자와 관련된 컨텐츠를 열람하는 행위, 다른 사용자에 의해 포스팅된 이벤트에 참여하는 행위 등을 포함할 수 있다. 또한, 사용자 프로필은 가령 다양한 사용자들의 경력, 학력, 취미나 기호, 위치나 이와 유사한 데이터와 같은 특성들을 설명하며, 가령 유사하거나 공통의 경력, 취미 또는 학력을 갖는 사용자들을 나타내는 데이터와 같은, 사용자들 사이의 하나 이상의 관계들을 설명하는 데이터를 포함한다. 또한, 사용자들은 "상태 업데이트"의 형태로 그들의 프로필에 메시지를 상세히 포스팅할 수 있다. 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들은 허가되는 경우 다른 사용자들의 프로필을 열람할 수 있다. 일부 실시예로, 사용자의 연결 행위는 사용자의 프로필을 열람하는 허가를 자동으로 제공한다.

[0020]

또한, 소셜 네트워킹 시스템은 네트워크에서 원시 컨텐츠(raw content)를 필터링하는 알고리즘을 이용하여 가장 관련이 있는 정보 아이템을 시청중인 사용자에게 전달하고자 한다. 컨텐츠는, 가령 지리적 위치, 고용주, 직업 유형, 연령, 음악 기호, 관심사 또는 다른 속성들과 같은, 사용자의 프로필 내의 속성들을 기초로 필터링된다. "뉴스피드"는 사용자가 소셜 네트워킹 시스템으로 로그인하는 경우 사용자에게 보이는 업데이트의 모음이다. 뉴스피드 스토리는 사용자의 친밀도 또는 속성들에 의해 필터링되어, 생성된 컨텐츠의 순위화를 기초로 사용자에게 가장 관련이 있는 정보를 전달하도록 생성될 수 있다. 마찬가지로, "소셜 보증" 정보는 특정의 시청중인 사용자에게 표시되는 광고들에 대한 소셜 컨텍스트를 제공하는데 사용될 수 있다.

[0021]

또한, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자들이 서로 상호작용하는 새로운 방식을 제공하도록 소셜 네트워킹 시스템의 기능을 확장하는 애플리케이션을 생성하는 능력을 갖는 애플리케이션 개발자를 제공한다. 예컨대, 애플리케이션은 사용자가 다른 사용자들과 통신하는 흥미로운 방식을 제공할 수 있거나, 사용자들이 멀티 플레이어 게임에 참여하거나, 가령 특정 주제에 관한 뉴스와 같이 몇몇 흥미로운 정보를 수집하고 이를 사용자에게 주기적으로 디스플레이할 수 있도록 할 수 있다. 소셜 네트워킹 시스템은 애플리케이션용 플랫폼의 역할을 한다. 일부 애플리케이션은 외부 서버에 상주할 수 있고, 제3자에 의해 호스팅될 수 있다.

[0022]

도 2는 일실시예에 따른 소셜 네트워킹 시스템의 환경의 상위계층 블록 다이어그램이다. 도 2는 네트워크(208)로 연결되는 소셜 네트워킹 시스템(200), 사용자 장치(202), 제3자 애플리케이션(204) 및 광고 서버(230)를 도시한다. 광고 서버(230)는 상술한 광고 스토어(130)를 호스팅한다.

[0023]

사용자는 가령 개인용 컴퓨터 또는 모바일 전화와 같은 사용자 장치(202)를 사용하여 소셜 네트워킹 시스템(200)과 상호작용한다. 사용자 장치(202)는 가령 웹브라우저 또는 네이티브 애플리케이션과 같은 애플리케이션을 통해 소셜 네트워킹 시스템(200)과 통신할 수 있다. 사용자 장치(202)와 소셜 네트워킹 시스템(200) 사이의 일반적인 상호작용은 가령 소셜 네트워킹 시스템(200)의 다른 사용자들의 프로필들을 열람하는 동작, 미디어 아

이템에 기여하고 상호작용하는 동작, 그룹에 가입하는 동작, 이벤트의 참여를 리스트하고 확인하는 동작, 위치에 체크인하는 동작, 특정 페이지에 좋아요 설정하는 동작, 페이지를 생성하는 동작 및 소셜 상호작용을 용이하게 하는 다른 업무를 수행하는 동작과 같은 동작들을 포함한다.

[0024] 외부 서버에 상주하는 애플리케이션인 제3자 애플리케이션(204)은 웹서버 상에서 실행하는 서비스 또는 모바일 전화상의 애플리케이션을 포함할 수 있다. 추가로, 제3자 애플리케이션(204)은 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(212) 제공 시스템을 통해 소셜 네트워킹 시스템(200)과 상호작용할 수 있다. 예컨대, 제3자 웹사이트는 가령, 소셜 네트워킹 시스템(200)을 통해 사용자들이 서로 메시지를 송신할 수 있도록 하는 동작 또는 소셜 네트워킹 시스템(200)을 통해 라우팅되는 광고들을 보여주는 동작과 같이, API에 의해 지원되는 동작들을 수행할 수 있다.

[0025] 광고 서버(230)는 도 2의 실시예에서 소셜 네트워킹 시스템(200) 외부에 상주한다. 그러나, 광고 서버(230)는 다른 실시예들에서 소셜 네트워킹 시스템(200) 내에 상주할 수 있다. 광고 서버(230) 내의 광고 스토어(130)는 소셜 네트워킹 시스템(200)의 사용자들을 겨냥한 광고들 또는 제3자 애플리케이션(204)을 저장한다. 일반적으로, 정보 아이템 개념 추출기(140)는 광고 서버(230) 대신에 임의의 정보 아이템 서버로부터 수신된 정보 아이템들을 처리할 수 있다.

[0026] 광고는 광고 서버(230)가 연령, 성별 및/또는 위치를 포함하는 특정화된 인구학적 정보와 함께 소정의 사용자에 대한 광고의 가능한 세트를 결정하는데 사용하는 타겟팅 기준과 관련될 수 있다. 예컨대, 타겟팅 기준은 남성용 건강 잡지의 광고를 타겟팅하기 위해 미혼 상태, 높은 수입 범위 및 20대의 연령 범위를 지정할 수 있다.

[0027] 소셜 네트워킹 시스템(200)은 사용자들에 대한 정보 및 소셜 네트워킹 환경에 표현되는 객체들뿐만 아니라 사용자들과 객체들 사이의 관계들을 저장하는데 사용되는 다수의 구성요소를 포함한다. 상술한 바와 같이, 소셜 네트워킹 시스템(200)은 추가로 시스템에 접근하는 클라이언트 장치들에 대해 여러 행위들을 가능하게 하는 구성요소들을 포함한다.

[0028] 인증 관리자(214)는 소셜 네트워킹 시스템(200)상에 소셜 그래프에 속하는 것으로서 사용자 장치(202)상에서 사용자를 인증한다. 인증 관리자는 사용자가 소셜 네트워킹 시스템(200)을 지원하는 애플리케이션을 갖는 임의의 사용자 장치로 로그인할 수 있도록 한다. 일부 실시예로, API(212)가 인증 관리자(214)와 함께 작동되어 제3자 애플리케이션(204) 상에서 사용자들을 인증한다.

[0029] 소셜 네트워킹 시스템(200)은 소셜 그래프(210)를 더 포함한다. 소셜 그래프(210)는 각 사용자가 소셜 네트워킹 시스템(200)의 다른 사용자들과 맺은 연결들을 저장한다. 또한, 소셜 그래프(210)는 일부 실시예로 2차적 연결들을 저장한다. 사용자 A가 사용자 B와 1차적 연결이고 B가 C와 1차적 연결이면, 소셜 그래프(210)에서 C는 A와 2차적 연결이다. 또한, 소셜 네트워킹 시스템(200)은 소셜 네트워킹 시스템(200)의 사용자들이 수행했던 행위들에 대한 정보를 저장하는 행위 로그를 포함한다.

[0030] 또한, 소셜 네트워킹 시스템(200)은 소셜 그래프(210)로부터의 정보를 사용하여 사용자와 사용자의 연결 관계들 사이의 친밀도를 결정하는 친밀도 예측기(affinity predictor)(216)를 포함한다. 사용자와의 연결 관계는 사용자와 연결 사이의 상호작용의 수 및/또는 성질 및 사용자와 연결의 프로필에서 임의의 공통 요소를 포함하는 다수의 인자를 기초로 결정될 수 있다. 예컨대, 평균 매달 한 번과 대조적으로, 평균 매주 한 번 상호작용하는 사용자와 연결이 더 강한 관계인 것으로 판단된다. 마찬가지로, 사용자와 연결이 사적인 메시지를 교환한다면, 이들은 공적인 메시지를 교환하는 것보다 더 강한 관계를 갖는 것으로 판단된다. 추가로, 예컨대 사용자와 연결의 프로필로부터 결정되는 바와 같이, 연결과 사용자가 동일한 학교에 다닌다면, 연결과 사용자는 강한 관계를 갖는 것으로 판단된다.

[0031] 소셜 네트워킹 시스템(200)은 (관심사들 및/또는 개념들을 포함할 수 있는) 용어들의 계층적 배열(hierarchical arrangement) 및 용어들 간의 관계를 저장하는 택소노미(218)를 포함한다. 도 3은 행위 관심사 추출기(120)와 정보 아이템 개념 추출기(140)에 의해 사용될 수 있는 예시적인 택소노미를 도시한다. 택소노미(218)의 목적상, 용어는 계층적 배열에서 엔티티(entity)(300)를 나타낸다. 도 3의 예에서, 엔티티들은 커피(300a), 피츠(Peets)(300b), 스타벅스(300c) 및 음식(300d)이다.

[0032] 택소노미(218)는 관심사 또는 개념을 입력으로 보고, 계층적 배열로부터 다수의 관련 관심사 또는 개념을 제공한다. 일실시예로, 관련 관심사 또는 개념은 계층적 배열에서 적계 부모, 자식 또는 형제 엔티티(300)를 포함할 수 있다. 예로써, 택소노미(218)가 입력 관심사 또는 개념으로 "스타벅스"를 수신하는 경우, 택소노미는 먼저 계층적 배열에 "스타벅스"를 위치시키고, 관련 관심사 또는 개념을 제공한다. 이 예에서, "스타벅스"에 대한 관

련 관심사 또는 개념은 "음식", "피츠" 및 "커피"일 수 있다. 추가로, 하나의 용어와 관련된 할인 인자는 택소노미의 계층적 배열에서 더 높은 용어들에 대해 더 높을 수 있다. 이는 사용자의 관심사의 지표로서 택소노미의 계층적 배열에서 더 높은 증가한 용어들의 안정성을 반영한다. 예컨대, 커피에의 더 높은 관심은 안정한 관심일 수 있는 반면, 피츠에의 더 낮은 특정 관심은 일시적인 관심일 수 있다.

[0033] 또한, 택소노미(218)는 출력으로 제공하는 추가의 개념 또는 추가의 관심사와 각각 관련된 관련성 인자(310)를 제공할 수 있다. 관련성 인자는 추가 개념이나 추가 관심사가 입력 개념이나 관심사와 얼마나 밀접하게 관련이 있는지의 척도이다. 상술한 예에서, 관련성 인자는 음식 대 커피(310a)에서 0.9, 커피 대 피츠(310b)에서 0.9, 커피 대 스타벅스(310c)에서 0.9, 스타벅스 대 피츠(310d)에서 0.7이다. 계층에서 직접 연결되지 않은 엔티티들 사이의 관련성 인자는 이들을 연결하는 엔티티 사이의 관련성 인자로부터 계산될 수 있다. 예컨대, 본 발명의 한 실시예로, 스타벅스 대 음식에 대한 관련성 인자(310)는 음식 대 커피(310a)에 대한 관련성 인자와 커피 대 스타벅스(310c)에 대한 관련성 인자를 곱하여 계산된다. 추가로, 일부 실시예에서, 택소노미들은 빈약할 수 있다. 계층적 배열에서 중간 엔티티들은 서로 관련성이 없기 때문에 빠뜨릴 수 있다.

[0034] 소셜 네트워킹 시스템(200)은 상술한 행위 관심사 추출기(120)를 더 포함한다. 행위 관심사 추출기(120)는 행위 로그(110)에 접근하고, 한 세트의 관심사들 및 로깅된 행위로부터 도출된 관심사와 각각 관련된 가중치를 추출한다. 소정의 관심사에 대한 가중 또는 할인 인자는 사용자의 현재 관심사의 표시로서 그 관심 강도를 나타낸다. 가중(weighting)은 여러 인자의 곱일 수 있다. 예컨대, 가중은 행위와 관련된 시간, 수행된 행위의 유형, 행위를 수행했던 사용자나 연결, 행위가 수행되었던 객체를 기초로 추출된 하나 이상의 관심사 및 행위에 관한 추가 정보(예컨대, 사용자의 코멘트의 컨텐츠 또는 위치)을 나타내는 감쇠를 기초로 한 세트의 할인 인자로부터 도출될 수 있다. 행위 관심사 추출기(120)는 이런 인자들 각각에 기반하여 누적 할인 인자를 결정한다.

[0035] 상술한 실시예에서, 행위와 관련된 시간을 나타내는 감쇠에 해당하는 할인 인자는 정보 아이템을 타겟팅하기 위한 시간 관련성을 제공하는데 사용된다. 일부 실시예는 특정 시간 윈도우에서 행위를 참작하고 윈도우를 다르게 할인하거나 가중하는 접근법을 이용한다. 예컨대, 최근 30일의 행위들은 0.5의 할인 인자와 관련이 있을 수 있는 반면, 최근 90일의 행위들은 0.25의 할인 인자와 관련이 있을 수 있다. 추가로, 객체 상의 다른 행위들이 서로 다른 친밀도(친밀도의 결핍)의 레벨을 나타낼 수 있다. 객체와 관련된 그룹에 가입하는 것은 동일한 객체에 단지 "좋아요" 표시하는 것보다 더 높은 인자를 나타낼 수 있다. 마찬가지로, 페이지를 "탈퇴(leaving)"하는 것은 낮은 할인 인자를 나타낼 수 있다.

[0036] 행위 관심사 추출기(120)는 택소노미(218)를 참고하여, 행위를 기초로 추출되었던 관심사와 관련된 추가 관심사들을 획득할 수 있다. 따라서, 택소노미(218)는 행위 관심사 추출기(120)가 사용자의 현재 심리상태와 더 관련되는 관심사를 획득할 수 있도록 하며, 이로써 퍼지 매치(150)의 효과가 증가한다. 그러나, 택소노미를 사용하여 획득되는 추가의 추론된 관심사들은 그들의 의미가 본래 추출된 관심사로부터 벗어나기 때문에 더 할인될 수 있다.

[0037] 일부 실시예로, 행위 관심사 추출기(120)는 사용자의 로깅된 행위들 이외에 사용자의 연결 관계들의 로깅된 행위들로부터 관심사들을 추출한다. 행위 관심사 추출기(120)는 친밀도 예측기(216)를 참고하여 관계의 순위 또는 근접성을 기초로 친구 인자 할인(friend factor discount)을 결정한다. 사용자의 연결이 더 멀어질수록, 연결의 행위와 관련되는 추출된 관심사들은 더 크게 할인될 수 있다.

[0038] 도 4는 한 세트의 예시적인 관심사들 및 그와 관련하여 사용자의 추론된 관심사들을 나타내도록 결정되는 누적 할인 인자들의 표이다. 존(John)은 행위 관심사 추출기(120)가 적용되는 소셜 네트워킹 시스템(200)의 사용자이다. 행위 관심사 추출기(120)는 메리(Mary)의 행위, 존의 연결을 분석하는데, 여기서는 "메리가 스타벅스를 좋아요 설정한" 행위가 2일 전에 발생했다. 이 예에서, 메리는 존과 상당히 강한 연결이다; 따라서, 행위 관심사 추출기(120)는 그녀의 행위에 대해 0.8의 친구 인자를 결정한다. 또한, 0.6의 시간 감쇠 인자를 결정한다. 택소노미(218)를 사용하여, 행위 관심사 추출기(120)는 관련성 인자들에 관한 4개의 추가 관심사들, 즉 스타벅스, 커피, 음식 및 피츠가 있다고 결정한다. 각 관심사에 대해, 행위 인자가 도 4의 예에서는 "좋아요(liked)"인 행위의 유형 및 관심사와의 관련성을 기초로 할당된다. 일부 실시예로, 친구 인자 및 시간 감쇠는 또한 각 관심사에 대해 다르게 결정될 수 있다. 인자들을 기초로, 누적 할인 인자가 각 관심사에 대해 결정된다. 일실시예로, 관심사에 대해 누적 할인 인자는 관심사에 대한 관련성 인자, 행위 인자, 친구 인자 및 시간 감쇠 인자를 곱함으로써 획득된다. 유사한 프로세스가 "존이 맥도날드(McDonalds)에서 체크인한" 행위에 대한 도 4의 제 2의 예에서 실행된다. 이 예에서, 사용자의 연결 관계와는 달리 행위를 수행한 사람이 사용자 그 자신이기 때문에 친구 인자는 1(unity)(즉, 할인 없음)로 설정된다.

- [0039] 행위 관심사 추출기(120)는 가령 사용자의 뉴스피드에 대한 업데이트와 같은 다른 정보 아이템들에 대한 타겟팅을 제공하는 본 발명의 다른 실시예에서 변경될 수 있다. 예컨대, 한 실시예로, 행위 관심사 추출기(120)는 뉴스피드에서 기술된 바와 같이 사용자의 연결 관계들의 행위들로부터 관심사들을 추출할 수 없다.
- [0040] 정보 아이템 개념 추출기(140)는 유사한 프로세스를 사용하여 한 세트의 정보 아이템들 각각에 대한 개념들 및 각 개념과 관련된 가중들을 획득한다. 정보 아이템들은 상기 예에서 광고들을 포함하며, 도 5는 일반적인 광고의 예를 도시한다. 광고는 개념들을 추출하는 다수의 구성요소를 가질 수 있다. 도 5의 실시예에서, 그 구성요소들은 광고의 제목(510), 광고와 관련된 태그(520), 광고의 컨텐츠(530), 광고에 의해 링크되는 URL(540)을 포함한다. 다른 실시예들은 더 많거나 더 적은 구성요소들 또는 도 5에 도시된 것과 유사한 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0041] 도 5의 예에서, 광고의 제목으로부터 추출된 개념들은 "베이 에리어(Bay Area)"(K1) 및 "주말(Weekend)"(K2)이다. 마찬가지로, 광고의 컨텐츠로부터 추출된 개념들은 "배타적인(exclusive)"(C1), "호화로움(luxury)"(C2) 및 "경험(experiences)"(C3)이다. 마지막으로, 광고와 관련된 태그로부터 추출된 개념들은 "캘리포니아(California)"(T1) 및 "휴가(Vacation)"(T2)이다. 추가 개념들은 광고에 의해 링크되는 URL로부터 추출될 수 있고, 더 많은 개념들이 URL에 의해 링크되는 페이지로부터 추출될 수 있다. 마지막으로, 상술한 바와 같이, 이런 개념들은 택소노미(218)를 사용하여 확장될 수 있다.
- [0042] 도 6은 한 세트의 예시적인 개념들 및 그와 관련하여 광고 정보 아이템에 대해 결정되는 누적 할인 인자들의 표이다. 도 6의 실시예의 광고 정보 아이템들에 대해, 정보 아이템 개념 추출기(140)는 개념이 도출되었던 구성요소를 기초로 개념 구성요소 인자를 계산하고, 개념에 관한 추가 개념들에도 동일하게 적용한다. 광고의 제목과 같은 구성요소는 예컨대 광고의 컨텐츠보다 더 높은 개념 구성요소 인자를 가질 수 있다.
- [0043] 또한, 정보 아이템 개념 추출기(140)는 택소노미(218)를 참고하여, 광고로부터 도출된 개념들에 관한 추가 개념들 및 각 추가 개념과 관련된 관련성 인자를 결정할 수 있다. 도 6의 "관련성 인자" 열에서 추가 엔트리는 택소노미(218)로부터 획득되었던 이런 추가 개념들을 나타내며, 상술한 바와 같이, 해당 관련성 인자들은 일반적으로 택소노미(218)로부터 이런 추가 개념들을 획득하는 경우 발생하는 할인 전의 아래쪽에 있다.
- [0044] 정보 아이템 개념 추출기는 개념 소스 인자와 각 개념 및 추가 개념과 관련된 관련성 인자를 기초로 누적 할인 인자를 계산한다. 도 6의 예에서, 누적 할인 인자는 개념 소스 인자와 각 경우의 관련성 인자를 곱하여 획득된다.
- [0045] 또한, 상술한 정보 아이템 개념 추출기(140)는 사용자의 뉴스피드에 대한 업데이트와 같은 다른 정보 아이템들로부터 개념들을 추출하기 위해 본 발명의 다른 실시예들을 변경하여 사용될 수 있다. 사용자의 뉴스피드에 대한 업데이트인 정보 아이템들의 특정한 경우에서, 정보 아이템 개념 추출기(140)는 행위 관심사 추출기(120)의 태양들을 구현하며, 사용자의 연결 관계들의 행위들로부터 개념들을 추출한다.
- [0046] 본 발명의 한 실시예로, 퍼지 매치(150)는 사용자 관심사들 및 각각의 정보 아이템들로부터의 개념들로 할당된 누적 할인 인자를 고려하여, 사용자와 다수의 정보 아이템들 사이에서 가장 적합한 것을 결정하기 위한 방법을 구현한다. 일실시예로, 퍼지 매치는 정보 아이템으로부터 오버랩하는 관심사들과 개념들 및 사용자로부터의 관심사들의 매칭을 기초로 각 정보 아이템에 대한 점수를 계산한다. 상세하게는, 매칭하는 단계가 오버랩하는 관심사들과 개념들에 대한 해당 누적 할인 인자들을 곱하고 그 결과를 합하여 점수를 획득함으로써 구현될 수 있다. 따라서, 계산을 통해 가장 높은 점수를 갖는 정보 아이템이 가장 적합한 것으로 결정된다.
- [0047] 프로세스 흐름
- [0048] 도 7은 사용자의 현재 관심사들에 대한 광고의 추론된 시간 관련성을 기초로 사용자에게 광고를 타겟팅하기 위한 프로세스를 도시한다. 유사한 프로세스가 가령 사용자에게 디스플레이되는 뉴스피드에 대한 업데이트와 같은 다른 정보 아이템들을 타겟팅하는데 적용될 수 있다. 추가로, 본 발명의 실시예에서 하기의 설명이 소셜 네트워킹 시스템(200) 상에서 직접 로깅된 시청중인 사용자에게 또는 API(212)를 사용하는 제3자 애플리케이션(204) 상에서 광고를 디스플레이하는데 사용될 수 있다.
- [0049] 광고 서버(130)는 광고들의 가능한 세트를 정보 아이템 개념 추출기(140)로 제공한다(710). 정보 아이템 개념 추출기(140)는 광고로부터의 각 개념에 대한 누적 할인 인자를 결정한다(720). 이후, 정보 아이템 개념 추출기(140)는 개념들 및 각 광고에 대한 각 개념과 관련된 누적 할인 인자를 퍼지 매치(150)에 제공한다(730).
- [0050] 행위 로그(110)는 사용자의 행위들의 로그들을 행위 관심사 추출기(120)로 제공한다(740). 일부 실시예로, 행위

로그(110)는 또한 사용자의 연결 관계들의 행위들을 행위 관심사 추출기(120)로 제공한다(740). 행위 관심사 추출기(120)는 관심사들 및 각 행위에서 각 관심사에 대한 누적 할인 인자를 결정하며(750), 이후에 이들을 퍼지 매커(150)로 제공한다. 이후, 퍼지 매커(150)는 730 및 760을 기초로 어느 광고를 디스플레이할지 결정한다(770). 최적의 광고를 디스플레이하도록 결정하는 단계(770)는 사용자에게 최적으로 타겟팅되는 특정한 수의 광고들을 획득하기 위해 반복될 수 있다.

[0051] 요약

본 발명의 실시예들의 상술한 설명은 예시의 목적으로 제시되었다; 이는 하나도 빠뜨리는 것 없이 철저하려고하거나 정확히 개시된 형태로 발명을 제한하려는 의도는 아니다. 당업자는 상술한 명세서의 관점에서 많은 변형과 변경이 가능함을 이해할 수 있다.

[0053] 본 명세서의 일부분은 정보에 관한 동작들의 알고리즘과 기호 표시의 관점에서 본 발명의 실시예를 기술한다. 이를 알고리즘의 설명 및 표시는 발명의 요지를 다른 당업자에게 효율적으로 전달하기 위해 데이터 프로세스 기술분야에서 당업자에 의해 널리 사용된다. 기능적, 계산적 또는 논리적으로 기술되는 이들 동작은 컴퓨터 프로그램 또는 균등한 전기 회로, 마이크로코드 등에 의해 구현됨을 이해해야 한다. 게다가, 일반성을 잃지 않고, 동작들의 배치를 모듈들로 나타내는 것이 또한 간편하다는 점은 때때로 입증되었다. 기술된 동작들 및 그와 관련된 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 이용될 수 있다.

[0054] 본 명세서에 기술된 임의의 단계들, 동작들 또는 프로세스들은 하나 이상의 하드웨어 모듈들 또는 소프트웨어 모듈들 단독으로, 또는 다른 장치들과의 조합으로 수행되거나 구현될 수 있다. 일실시예로, 소프트웨어 모듈은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터-관독가능한 매체를 구비하는 컴퓨터 프로그램 제품으로 구현되며, 이런 컴퓨터 프로그램 코드는 기술된 임의의 또는 모든 단계들, 동작들 또는 프로세스들을 수행하기 위한 컴퓨터 프로세서에 의해 실행될 수 있다.

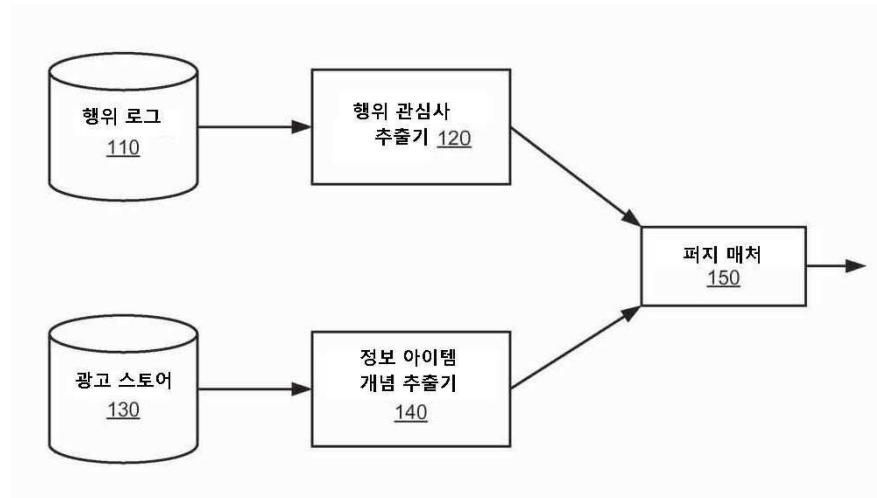
[0055] 또한, 본 발명의 실시예들은 본 명세서의 동작들을 수행하기 위한 장치에 관한 것일 수 있다. 이런 장치는 필요한 목적을 위해 특히 구성될 수 있고/있거나, 컴퓨터에 저장된 컴퓨터 프로그램에 의해 선택적으로 활성화되거나 재구성되는 범용 컴퓨팅 디바이스를 포함할 수 있다. 이런 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터 시스템 버스로 연결될 수 있는, 비일시적 및 유형의(tangible) 컴퓨터 관독가능한 저장 매체 또는 전자식 명령어를 저장하는데 적합한 임의의 종류의 매체에 저장될 수 있다. 게다가, 명세서에 언급되는 임의의 컴퓨팅 시스템은 단일 프로세서를 포함할 수 있거나, 컴퓨팅 능력을 증가시키기 위해 다중 프로세서 설계를 이용하는 아키텍처일 수 있다.

[0056] 또한, 본 발명의 실시예들은 본 명세서에 기술된 컴퓨팅 프로세스로 제조된 제품에 관한 것일 수 있다. 이런 제품은 컴퓨팅 프로세스의 결과로 생성된 정보를 포함할 수 있는데, 여기서 정보는 비일시적 및 유형의 컴퓨터 관독가능한 저장 매체에 저장되며, 본 명세서에 기술된 컴퓨터 프로그램 제품 또는 다른 데이터 조합의 임의의 실시예를 포함할 수 있다.

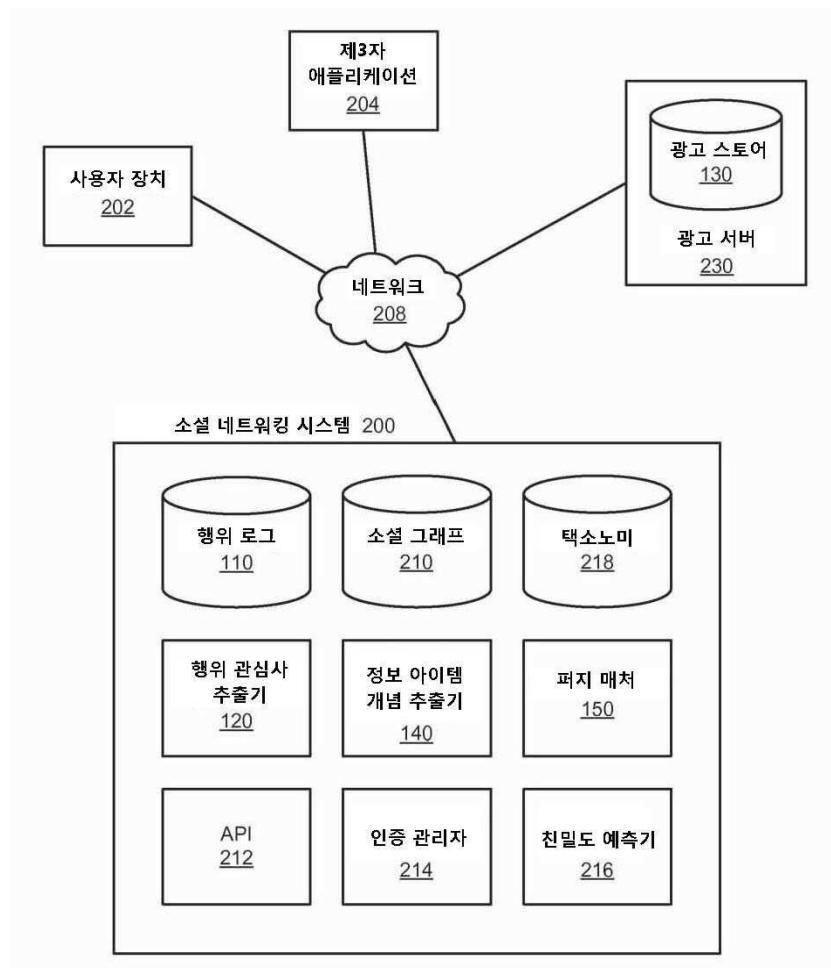
[0057] 마지막으로, 본 명세서에서 사용된 언어는 원칙적으로 읽기 쉬운 지침상의 목적으로 선택되었으며, 발명의 요지를 상세히 기술하거나 제한하려고 선택된 것은 아닐 수 있다. 따라서, 본 발명의 기술범위는 본 명세서에 의해 서가 아니라 본 명세서를 기초로 출원된 임의의 청구범위들에 의해 한정되는 것으로 의도된다. 그래서, 본 발명의 실시예들에 관한 설명은 하기의 청구범위에 제시된 본 발명의 기술범위의 예시가 되나, 이에 제한되지 않아야 한다.

도면

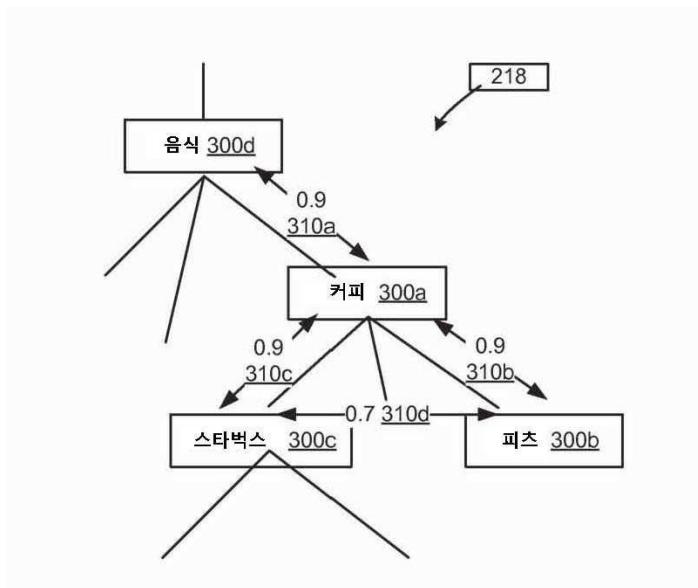
도면1



도면2



도면3



도면4

	관련성 인자	친구 인자	행위 인자	시간 감쇠	누적 할인 인자
베리는 스타벅스를 좋아요 설정했다 (2 일전)					
Starbucks	1.0	0.8	0.9	0.6	0.432
Coffee	0.9	0.8	0.87	0.6	0.37584
Food	0.81	0.8	0.83	0.6	0.322704
Peets	0.7	0.8	0.8	0.6	0.2688
존은 백도널드에 체크인했다 (오늘)					
McDonalds	1.0	1	0.7	1.0	0.7
Burger	0.98	1	0.65	1.0	0.637
Coke	0.82	1	0.4	1.0	0.328
Subway	0.63	1	0.3	1.0	0.189

도면5



도면6

개념 소스	개념 구성요소 인자	관련성 인자	누적 할인 인자
T1	1.0	1.0	1
		0.9	0.9
		0.81	0.81
T2	1.0	0.9	0.9
		0.7	0.7
K1	0.96	1.0	0.96
		0.9	0.864
K2	0.96	1.0	0.96
		0.9	0.864
C1	0.92	0.9	0.828
		0.81	0.7452
C2	0.92	1.0	0.92
		0.9	0.828
C3	0.92	0.9	0.828
		0.81	0.7452

도면7

