



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월09일
(11) 등록번호 10-1714932
(24) 등록일자 2017년03월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 17/30699 (2013.01)
G06F 17/30628 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0185240
(22) 출원일자 2015년12월23일
심사청구일자 2015년12월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR101061833 B1*
KR1020150136315 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
임혜숙
서울특별시 강남구 남부순환로 2803, 108동 1102호 (도곡동, 삼성래미안아파트)
이정원
서울특별시 광진구 용마산로1길 78, 1동 603호 (중곡동, 대영아파트)
(74) 대리인
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 홍경아

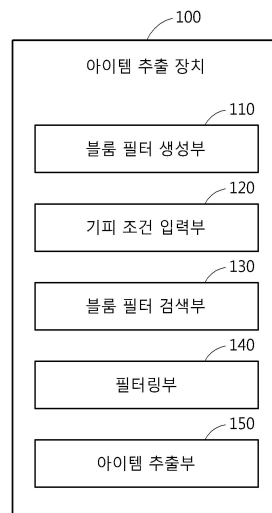
(54) 발명의 명칭 **블룸 필터를 이용한 아이템 추출 장치 및 그 방법**

(57) 요약

블룸 필터를 이용한 아이템 추출 장치 및 방법이 개시된다.

블룸 필터를 이용한 아이템 추출 방법은 복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건을 입력받는 단계; 상기 기피 조건에 대응하는 블룸 필터를 검색하는 단계; 상기 복수의 후보 아이템들을 상기 블룸 필터로 필터링하는 단계; 및 블룸 필터의 필터링 결과에 따라 상기 복수의 후보 아이템들 중 기피 조건을 만족하지 않는 최종 아이템을 추출하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G06F 17/30657 (2013.01)

(72) 발명자

황아름

서울특별시 서대문구 봉원사길 24, D동 204호 (대신동)

심채연

서울특별시 강서구 우현로 67, 105동 1603호 (화곡동, 강서힐스테이트)

박슬기

서울특별시 서대문구 이화여대길 50-12, 109동 804호 (대현동, 럭키아파트)

이보경

경기도 성남시 분당구 수내로 181, 307동 601호 (분당동, 셋별마을우방아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711016412

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 기초연구사업(학술진흥)-중견연구자지원사업-도약연구지원사업(전략)(상향식)

연구과제명 차세대콘텐츠중심네트워크에서의패킷포워딩기술에관한연구

기 여 율 90/100

주관기관 이화여자대학교 산학협력단

연구기간 2014.11.01 ~ 2017.10.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 IITP-2015-H8501-15-1007

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 대학 ICT연구센터 육성지원사업

연구과제명 초고속 무선 네트워크 기반 u-Office 서비스 연구 개발

기 여 율 10/100

주관기관 중앙대학교

연구기간 2015.01.01 ~ 2015.12.31

공지예외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건을 입력받는 단계;
 상기 기피 조건에 대응하는 ब्ल록 필터를 검색하는 단계;
 상기 복수의 후보 아이템들을 상기 ब्ल록 필터로 필터링하는 단계; 및
 상기 복수의 후보 아이템들 중 상기 ब्ल록 필터의 필터링 결과가 음성인 아이템을 기피 조건을 만족하지 않는 최종 아이템으로 추출하는 단계
 를 포함하고,
 상기 ब्ल록 필터는,
 상기 기피 조건 각각에 대하여 상기 기피 조건이 포함된 아이템들을 이용하여 생성되며,
 상기 최종 아이템으로 추출하는 단계는,
 상기 기피 조건이 복수인 경우, 복수의 기피 조건들 각각에 대응하는 ब्ल록 필터들의 필터링 결과들이 모두 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정하는 ब्ल록 필터를 이용한 아이템 추출 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 필터링하는 단계는,
 상기 ब्ल록 필터의 생성에 사용한 해시 함수를 이용하여 복수의 후보 아이템들의 해시 인덱스를 결정하고, 상기 해시 인덱스에서 상기 ब्ल록 필터 주소의 값을 확인하여 음성(Negative)인지 여부를 판단하는 ब्ल록 필터를 이용한 아이템 추출 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건을 입력받는 기피 조건 입력부;
 상기 기피 조건에 대응하는 ब्ल록 필터를 검색하는 ब्ल록 필터 검색부;
 상기 복수의 후보 아이템들을 상기 ब्ल록 필터로 필터링하는 필터링부; 및
 상기 복수의 후보 아이템들 중 상기 ब्ल록 필터의 필터링 결과가 음성인 아이템을 기피 조건을 만족하지 않는 최종 아이템으로 추출하는 아이템 추출부
 를 포함하고,
 상기 ब्ल록 필터는,

상기 기피 조건 각각에 대하여 상기 기피 조건이 포함된 아이템들을 이용하여 생성되며,

상기 아이템 추출부는,

상기 기피 조건이 복수인 경우, 복수의 기피 조건들 각각에 대응하는 블룸 필터들의 필터링 결과들이 모두 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정하는 블룸 필터를 이용한 아이템 추출 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 필터링부는,

상기 블룸 필터의 생성에 사용한 해시 함수를 이용하여 복수의 후보 아이템들의 해시 인덱스를 결정하고, 상기 해시 인덱스에서 상기 블룸 필터 주소의 값을 확인하여 음성(Negative)인지 여부를 판단하는 블룸 필터를 이용한 아이템 추출 장치.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 블룸 필터를 이용한 아이템 추출 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 알레르기 반응이 있는 사용자는 특정 재료가 포함된 음식을 먹었을 경우, 가려움증, 두드러기, 피부 발진에서부터 심하면 천식 등의 반응까지도 보일 수 있다. 따라서, 알레르기 반응이 있는 사용자는 외부 식당을 방문하였을 때, 식당의 음식 메뉴들 중에 특정 재료가 포함된 음식이 있는지 여부를 검색해야 한다.

[0003] 또한, 알레르기 이외에도 복수의 아이템들 중에서 사용자가 원하지 않는 조건이 포함된 아이템을 검색하고자 하는 경우가 발생할 수 있다.

[0004] 따라서, 복수의 아이템들 중에서 사용자가 원하지 않는 조건이 포함된 아이템을 필터링하여 사용자에게 제공하는 방법이 요청되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 기피 조건에 대응하는 블룸 필터로 후보 아이템들을 필터링하고, 필터링 결과가 음성인 후보 아이템을 최종 아이템으로 추출함으로써, 복수의 후보 아이템들 중에서 기피 조건을 만족하지 않는 아이템을 용이하고 정확하게 추출하는 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일실시예에 따른 블룸 필터를 이용한 아이템 추출 방법은 복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건을 입력받는 단계; 상기 기피 조건에 대응하는 블룸 필터를 검색하는 단계; 상기 복수의 후보 아이템들을 상기 블룸 필터로 필터링하는 단계; 및 블룸 필터의 필터링 결과에 따라 상기 복수의 후보 아이템들 중 기피 조건을 만족하지 않는 최종 아이템을 추출하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0007] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 방법의 최종 아이템을 추출하는 단계는, 상기 복수의 후보 아이템들 중에서 필터링 결과가 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정할 수 있다.
- [0008] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 방법의 블록 필터는, 상기 기피 조건 각각에 대하여 상기 기피 조건이 포함된 아이템들을 이용하여 생성될 수 있다.
- [0009] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 방법의 필터링하는 단계는, 상기 블록 필터의 생성에 사용한 해시 함수를 이용하여 복수의 후보 아이템들의 해시 인덱스를 결정하고, 상기 해시 인덱스에서 상기 블록 필터 주소의 값을 확인하여 음성(Negative)인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 방법의 최종 아이템을 추출하는 단계는, 상기 기피 조건이 복수인 경우, 복수의 기피 조건들 각각에 대응하는 블록 필터들의 필터링 결과들이 모두 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 장치는 복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건을 입력받는 기피 조건 입력부; 상기 기피 조건에 대응하는 블록 필터를 검색하는 블록 필터 검색부; 상기 복수의 후보 아이템들을 상기 블록 필터로 필터링하는 필터링부; 및 블록 필터의 필터링 결과에 따라 상기 복수의 후보 아이템들 중 기피 조건을 만족하지 않는 최종 아이템을 추출하는 아이템 추출부를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 장치의 아이템 추출부는, 상기 복수의 후보 아이템들 중에서 필터링 결과가 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 장치의 블록 필터는, 상기 기피 조건 각각에 대하여 상기 기피 조건이 포함된 아이템들을 이용하여 생성될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 장치의 필터링부는, 상기 블록 필터의 생성에 사용한 해시 함수를 이용하여 복수의 후보 아이템들의 해시 인덱스를 결정하고, 상기 해시 인덱스에서 상기 블록 필터 주소의 값을 확인하여 음성(Negative)인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일실시예에 따른 블록 필터를 이용한 아이템 추출 장치의 아이템 추출부는, 상기 기피 조건이 복수인 경우, 복수의 기피 조건들 각각에 대응하는 블록 필터들의 필터링 결과들이 모두 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 일실시예에 의하면, 기피 조건에 대응하는 블록 필터로 후보 아이템들을 필터링하고, 필터링 결과가 음성인 후보 아이템을 최종 아이템으로 추출함으로써, 복수의 후보 아이템들 중에서 기피 조건을 만족하지 않는 아이템을 용이하고 정확하게 추출할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 아이템 추출 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 기피 조건 입력 과정의 일례이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 기피 조건의 제1 실시예이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 기피 조건의 제2 실시예이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 아이템 추출 방법을 도시한 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 본 발명의 일실시예에 따른 아이템 추출 방법은 아이템 추출 장치에 의해 수행될 수 있다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 아이템 추출 장치를 나타내는 도면이다.
- [0020] 아이템 추출 장치(100)는 도 1에 도시된 바와 같이 블록 필터 생성부(110), 기피 조건 입력부(120), 블록 필터 검색부(130), 필터링부(140), 및 아이템 추출부(150)를 포함할 수 있다. 아이템 추출 장치(100)는 아이템 추출 방법을 수행하는 프로세서일 수도 있고, 아이템 추출 방법을 수행하기 위한 프로그램이 기록된 기록 매체일 수

도 있다. 또한, 블룸 필터 생성부(110), 기피 조건 입력부(120), 블룸 필터 검색부(130), 필터링부(140), 및 아이템 추출부(150)는 각각의 동작을 수행하는 하드웨어일 수도 있고, 프로그램에 포함된 알고리즘일 수도 있다.

- [0021] 블룸 필터 생성부(110)는 복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건 각각에 대하여 블룸 필터를 생성할 수 있다. 블룸 필터는 블룸 필터에 입력된 정보가 기 설정된 집합에 포함되어 있는가 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 블룸 필터 생성부(110)는 기피 조건이 포함된 아이템들을 이용하여 기피 조건에 대응하는 블룸 필터를 생성할 수 있다. 이때, 기 설정된 집합은 기피 조건이 포함된 아이템들의 집합일 수 있다.
- [0022] 구체적으로, 블룸 필터 생성부(110)는 블룸 필터의 모든 비트를 0으로 초기화시킬 수 있다. 다음으로, 블룸 필터 생성부(110)는 집합에 속한 원소에 대하여 해시 인덱스(hash index)를 결정할 수 있다. 이때, 블룸 필터 생성부(110)는 블룸 필터에서 해시 인덱스에 해당하는 블룸 필터 주소의 비트-벡터 값을 1로 변경할 수 있다. 또한, 집합에 속한 원소는 기피 조건이 포함된 아이템일 수 있다.
- [0023] 예를 들어, 블룸 필터가 m 비트이고, 집합에 속한 원소의 개수가 n 인 경우, 블룸 필터의 크기 m 은 $2^{\lceil \log_2 n \rceil}$ 일 수 있다. 또한, 각 원소에 대한 해시 인덱스의 개수 k 는 $\frac{m}{n} \ln 2$ 일 수 있다.
- [0024] 예를 들어, 기피 조건이 알레르기 반응을 유발하며 음식에 포함될 수 있는 재료일 수 있다.
- [0025] 이때, 블룸 필터 생성부(110)는 음식점에 있는 모든 음식 메뉴에 대해 알레르기 종류별로 알레르기 반응을 유발하는 재료를 가진 음식 메뉴들을 추출할 수 있다. 그리고, 블룸 필터 생성부(110)는 추출한 음식 메뉴들의 집합을 이용하여 알레르기 종류 별로 각각 하나의 블룸 필터를 생성할 수 있다.
- [0026] 예를 들어, 기피 조건이 해산물 알레르기인 경우, 블룸 필터 생성부(110)는 음식 메뉴들 중에서 해산물이 포함된 음식 메뉴들을 추출할 수 있다. 그리고, 블룸 필터 생성부(110)는 해산물이 포함된 음식 메뉴들의 집합을 해시 함수에 통과시켜 해시 인덱스를 결정할 수 있다. 그리고, 블룸 필터 생성부(110)는 결정한 인덱스에 해당하는 블룸 필터 주소의 비트-벡터를 1로 변경하여 해산물에 대응하는 블룸 필터를 생성할 수 있다.
- [0027] 이때, 음식점에 있는 음식 메뉴들 중에서 알레르기 반응을 유발하는 재료가 포함된 음식 메뉴의 개수에 따라 블룸 필터 크기 공식에 의해 블룸 필터의 크기가 결정될 수 있다.
- [0028] 기피 조건 입력부(120)는 복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건을 입력받을 수 있다. 이때, 기피 조건 입력부(120)는 블룸 필터 생성부(110)가 생성한 블룸 필터 각각에 대응하는 기피 조건을 사용자에게 제공하고, 제공한 기피 조건 중에서 사용자가 선택한 기피 조건을 입력받을 수 있다. 그리고, 후보 아이템은 사용자가 블룸 필터를 이용하여 필터링 하고자 하는 대상일 수 있다.
- [0029] 기피 조건을 입력하는 과정 및 사용자에게 제공하는 기피 조건은 이하 도 2 내지 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0030] 블룸 필터 검색부(130)는 기피 조건 입력부(120)가 입력받은 기피 조건에 대응하는 블룸 필터를 검색할 수 있다.
- [0031] 필터링부(140)는 복수의 후보 아이템들을 블룸 필터 검색부(130)가 검색한 블룸 필터로 필터링할 수 있다.
- [0032] 이때, 필터링부(140)는 블룸 필터의 생성에 사용한 해시 함수를 이용하여 복수의 후보 아이템들의 해시 인덱스를 결정할 수 있다. 그리고, 필터링부(140)는 결정한 해시 인덱스에 해당하는 블룸 필터 주소의 비트-벡터의 값을 확인할 수 있다. 비트-벡터의 값이 모두 1인 경우, 필터링부(140)는 필터링 결과를 양성(Positive)으로 판단할 수 있다. 또한, 비트-벡터의 값 중 적어도 하나의 0이 포함된 경우, 필터링부(140)는 필터링 결과를 음성(Negative)으로 판단할 수 있다.
- [0033] 아이템 추출부(150)는 블룸 필터의 필터링 결과에 따라 복수의 후보 아이템들 중 기피 조건을 만족하지 않는 최종 아이템을 추출할 수 있다. 이때, 아이템 추출부(150)는 복수의 후보 아이템들 중에서 블룸 필터의 필터링 결과가 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정할 수 있다.
- [0034] 블룸 필터의 필터링 결과가 양성이라는 것은 블룸 필터에 입력된 후보 아이템이 기 설정된 집합의 원소인 기피 조건을 포함하는 아이템임을 의미할 수 있다. 그러나, 블룸 필터는 입력 정보가 기 설정된 집합의 원소가 아닌데도 양성으로 판단하는 거짓 양성(false negative)이 발생할 수 있다. 반면, 블룸 필터는 입력 정보가 기 설

정된 집합의 원소임에도 음성으로 판단하는 거짓 음성(false negative)은 발생하지 않는다.

- [0035] 즉, 아이템 추출부(150)는 필터링 결과가 음성인 후보 아이템을 최종 아이템으로 추출함으로써, 거짓 음성이 발생하지 않는 블룸 필터의 특성을 이용하여 후보 아이템들 중에서 기피 조건을 만족하지 않는 아이템을 용이하고 정확하게 추출할 수 있다.
- [0036] 또한, 기피 조건 입력부(120)가 입력받은 기피 조건이 복수인 경우, 아이템 추출부(150)는 복수의 기피 조건들 각각에 대응하는 블룸 필터들의 필터링 결과들이 모두 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정할 수 있다.
- [0037] 또한, 블룸 필터를 생성하는 블룸 필터 생성부(110)는 별도의 장치인 블룸 필터 생성 장치로 구성하고, 피 조건을 이용하여 후보 아이템을 필터링하는 기피 조건 입력부(120), 블룸 필터 검색부(130), 필터링부(140), 및 아이템 추출부(150)를 블룸 필터 쿼리 장치로 구성할 수도 있다. 이때, 블룸 필터 쿼리 장치는 블룸 필터 생성 장치로부터 블룸 필터를 수신하여 저장할 수 있다.
- [0038] 아이템 추출 장치(100)는 기피 조건의 설정에 따라 다양하게 사용될 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 후보 아이템이 음식 메뉴일 수 있다. 이때, 기피 조건은 사용자에게 알레르기를 유발시키므로, 음식 메뉴에 포함되면 안 되는 재료일 수 있다. 그리고, 사용자는 아이템 추출 장치(100)를 사용함으로써, 알레르기를 유발시키는 음식 메뉴를 제외한 나머지 음식 메뉴들을 제공받을 수 있다.
- [0040] 또한, 기피 조건이 사용자가 설정한 임계값 이상의 칼로리일 수 있다. 이때, 사용자는 아이템 추출 장치(100)를 사용함으로써, 자신이 설정한 임계값 미만의 칼로리를 가지는 음식 메뉴들을 제공받아 다이어트를 하기 위한 음식 메뉴를 선택할 수 있다.
- [0041] 그리고, 기피 조건이 사용자가 설정한 임계값 이하의 칼로리일 수 있다. 이때, 사용자는 아이템 추출 장치(100)를 사용함으로써, 자신이 설정한 임계값을 초과하는 칼로리를 가지는 음식 메뉴들을 제공받아 체중을 증가시키기 위한 음식 메뉴를 선택할 수 있다.
- [0042] 또한, 기피 조건이 사용자가 싫어하는 매운맛, 또는 단맛과 같은 맛의 종류일 수 있다. 이때, 사용자는 아이템 추출 장치(100)를 사용함으로써, 자신이 싫어하는 맛을 제외한 나머지 음식 메뉴들을 제공받을 수 있다. 따라서, 사용자가 모르고 싫어하는 맛의 음식 메뉴를 선택하는 것을 방지할 수 있다.
- [0043] 그리고, 기피 조건이 사용자가 원하지 않는 원산지일 수도 있다. 예를 들어, 사용자가 기피 조건을 중국산 재료로 설정한 아이템 추출 장치(100)를 사용하는 경우, 사용자는 중국산 재료가 포함되지 않은 음식 메뉴들을 제공할 수 있다.
- [0044] 또한, 기피 조건이 사용자가 사용할 수 없는 제휴 할인 인 경우, 아이템 추출 장치(100)는 사용자가 사용할 수 있는 제휴 할인에 대한 정보를 제공할 수 있다.
- [0045] 그리고, 기피 조건이 포장 불가, 또는 배달 불가인 경우, 아이템 추출 장치(100)는 포장 가능한 음식점, 음식 메뉴, 또는 배달 가능한 음식점, 음식 메뉴를 제공할 수 있다.
- [0046] 즉, 아이템 추출 장치(100)는 기피 조건의 설정에 따라 사용자가 원하거나 사용할 수 없는 조건을 제외한 나머지 아이템들을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0047] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 기피 조건 입력 과정의 일례이다.
- [0048] 단계(210)에서 아이템 추출 장치(100)는 블룸 필터 생성부(110)가 생성한 블룸 필터 각각에 대응하는 기피 조건(212)을 아이템 추출 장치(100)가 포함된 단말의 화면에 표시할 수 있다. 이때, 기피 조건(212)은 도 2에 도시된 바와 같이 사용자가 선택할 수 있는 체크 칸과 함께 표시될 수 있다.
- [0049] 또한, 아이템 추출 장치(100)는 도 2에 도시된 바와 같이 모든 기피 조건을 선택, 또는 해제할 수 있는 아이콘(211)을 표시할 수도 있다.
- [0050] 단계(220)에서 아이템 추출 장치(100)는 사용자가 선택한 기피 조건(Milk, Fish/Seafood)의 체크 칸을 표시하여 사용자가 선택한 기피 조건(Milk, Fish/Seafood)을 사용자에게 표시할 수 있다.
- [0051] 사용자가 "다음으로" 아이콘을 선택한 경우, 아이템 추출 장치(100)는 기피 조건(Milk, Fish/Seafood)에 대응하는 블룸 필터로 후보 아이템을 필터링하여 기피 조건이 포함되지 않은 최종 아이템을 추출할 수 있다. 그리고, 아이템 추출 장치(100)는 추출한 최종 아이템을 사용자에게 제공할 수 있다.

- [0052] 이때, 사용자가 기피 조건으로 Milk만 선택한 경우, 아이템 추출 장치(100)는 Milk에 대응하는 블룸 필터에서 필터링 결과가 음성인 후보 아이템들을 최종 아이템으로 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0053] 반면, 사용자가 기피 조건으로 Milk, Fish/Seafood를 선택한 경우, 아이템 추출 장치는 Milk에 대응하는 블룸 필터에서 필터링 결과가 음성인 후보 아이템들과 Fish/Seafood에 대응하는 블룸 필터에서 필터링 결과가 음성인 후보 아이템들 간의 교집합을 최종 아이템으로 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 Milk, Fish/Seafood 중 하나를 섭취하는 것을 방지할 수 있다.
- [0054] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 기피 조건의 제1 실시예이다.
- [0055] 도 3은 사용자가 기피 조건에 대응하는 수업을 회피하며 수강신청하기 위하여 아이템 추출 장치(100)를 이용하는 일례이다.
- [0056] 이때, 아이템 추출 장치(100)는 서로 다른 타입의 제1 기피 조건(310) 및 제2 기피 조건(320)을 설정할 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 제1 기피 조건(310)은 1교시 수업, 9 교시 수업과 같이 사용자가 싫어하는 시간대의 수업일 수 있다. 또한, 제2 기피 조건(320)은 학점 D 이하를 많이 주는 교수와 같이 사용자가 피하고 싶은 교수의 조건일 수 있다.
- [0058] 그리고, 제1 기피 조건(310) 및 제2 기피 조건(320)은 동시에 선택될 수도 있고, 하나만 선택될 수도 있다.
- [0059] 즉, 아이템 추출 장치(100)는 다양한 기피 조건 별로 블룸 필터를 생성하고, 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 원하지 않는 조건의 수업을 제외한 나머지 수업을 사용자에게 제공할 수 있다. 그리고, 사용자는 아이템 추출 장치(100)가 제공한 수업 중에서 자신이 선호하는 수업을 선택하여 수강 신청함으로써, 원하지 않는 조건의 수업을 실수로 선택할 위험 없이 수강 신청을 할 수 있다.
- [0060] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 기피 조건의 제2 실시예이다.
- [0061] 도 4는 사용자가 기피 조건에 대응하는 영화를 회피하며 영화 감상하기 위하여 아이템 추출 장치(100)를 이용하는 일례이다.
- [0062] 이때, 아이템 추출 장치(100)는 서로 다른 타입의 제1 기피 조건(410) 및 제2 기피 조건(420)을 설정할 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 제1 기피 조건(410)은 조조 상영, 심야 상영과 같이 사용자가 싫어하는 시간대의 상영일 수 있다. 또한, 제2 기피 조건(420)은 공포물, 연애물과 같이 사용자가 피하고 싶은 영화 장르일 수 있다. 그리고, 제1 기피 조건(410) 및 제2 기피 조건(420)은 동시에 선택될 수도 있고, 하나만 선택될 수도 있다.
- [0064] 즉, 아이템 추출 장치(100)는 다양한 기피 조건 별로 블룸 필터를 생성하고, 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 원하지 않는 조건의 영화를 제외한 나머지 영화를 사용자에게 제공할 수 있다. 그리고, 사용자는 아이템 추출 장치(100)가 제공한 영화 중에서 자신이 선호하는 영화를 선택하여 예매함으로써, 원하지 않는 조건의 영화를 실수로 선택할 위험 없이 영화를 예매할 수 있다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 아이템 추출 방법을 도시한 플로우차트이다.
- [0066] 단계(510)에서 블룸 필터 생성부(110)는 복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건 각각에 대하여 블룸 필터를 생성할 수 있다. 이때, 블룸 필터 생성부(110)는 기피 조건이 포함된 아이템들을 이용하여 기피 조건에 대응하는 블룸 필터를 생성할 수 있다.
- [0067] 단계(520)에서 기피 조건 입력부(120)는 사용자로부터 복수의 후보 아이템들을 필터링하기 위한 기피 조건을 입력받을 수 있다.
- [0068] 단계(530)에서 블룸 필터 검색부(130)는 단계(510)에서 생성한 블룸 필터들 중에서 단계(520)에서 입력받은 기피 조건에 대응하는 블룸 필터를 검색할 수 있다.
- [0069] 단계(540)에서 필터링부(140)는 복수의 후보 아이템들을 단계(530)에서 검색한 블룸 필터로 필터링할 수 있다. 이때, 필터링부(140)는 블룸 필터의 생성에 사용한 해시 함수를 이용하여 복수의 후보 아이템들의 해시 인덱스를 결정할 수 있다. 그리고, 필터링부(140)는 결정한 해시 인덱스에 해당하는 블룸 필터 주소의 비트-벡터의 값을 확인할 수 있다. 비트-벡터의 값 중 적어도 하나의 0이 포함된 경우, 필터링부(140)는 필터링 결과를 음성

(Negative)으로 판단할 수 있다.

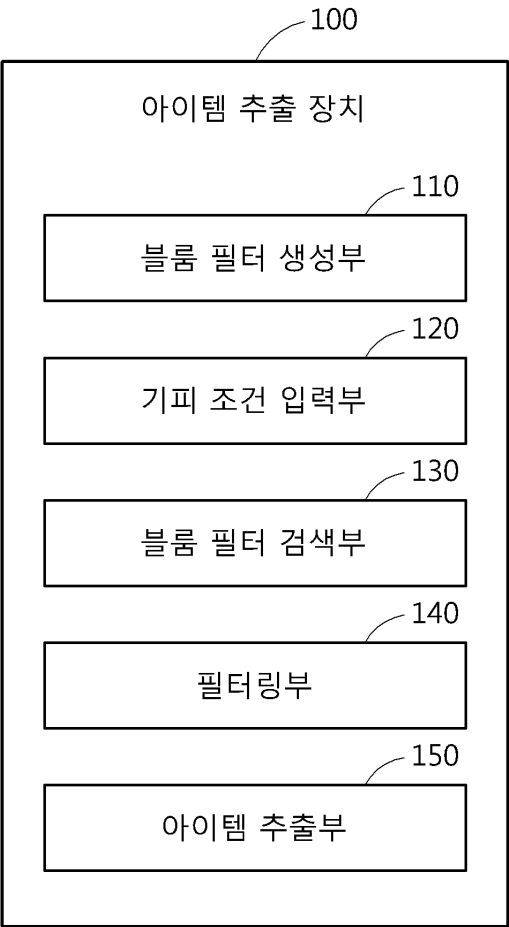
- [0070] 단계(550)에서 아이템 추출부(150)는 단계(540)의 필터링 결과에 따라 복수의 후보 아이템들 중 기피 조건을 만족하지 않는 최종 아이템을 추출할 수 있다. 이때, 아이템 추출부(150)는 복수의 후보 아이템들 중에서 필터링 결과가 음성인 아이템들을 최종 아이템으로 결정할 수 있다.
- [0071] 본 발명은 기피 조건에 대응하는 블룸 필터로 후보 아이템들을 필터링하고, 필터링 결과가 음성인 후보 아이템을 최종 아이템으로 추출함으로써, 복수의 후보 아이템들 중에서 기피 조건을 만족하지 않는 아이템을 용이하고 정확하게 추출할 수 있다.
- [0072] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 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. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0073] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0074] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

- [0075] 100: 아이템 추출 장치
- 110: 블룸 필터 생성부
- 120: 기피 조건 입력부
- 130: 블룸 필터 검색부
- 140: 필터링부
- 150: 아이템 추출부

도면

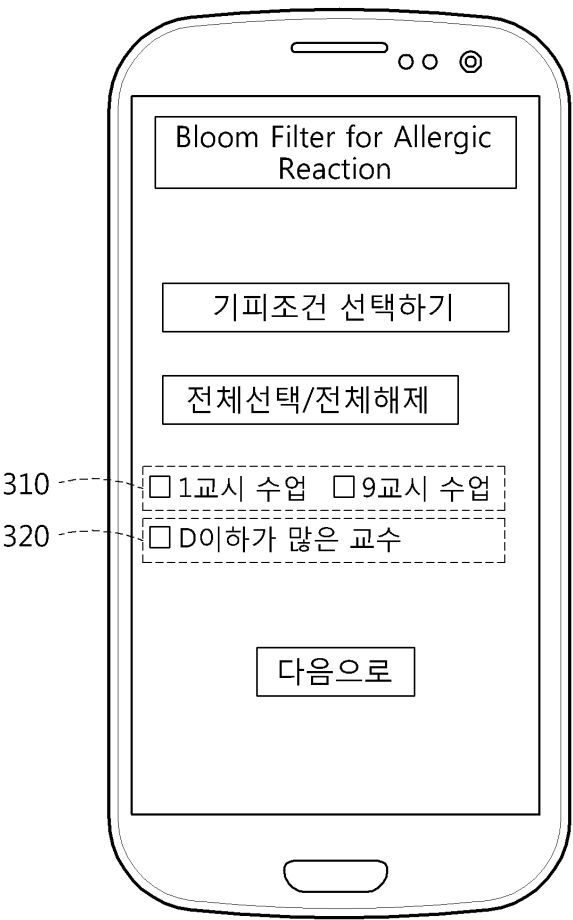
도면1



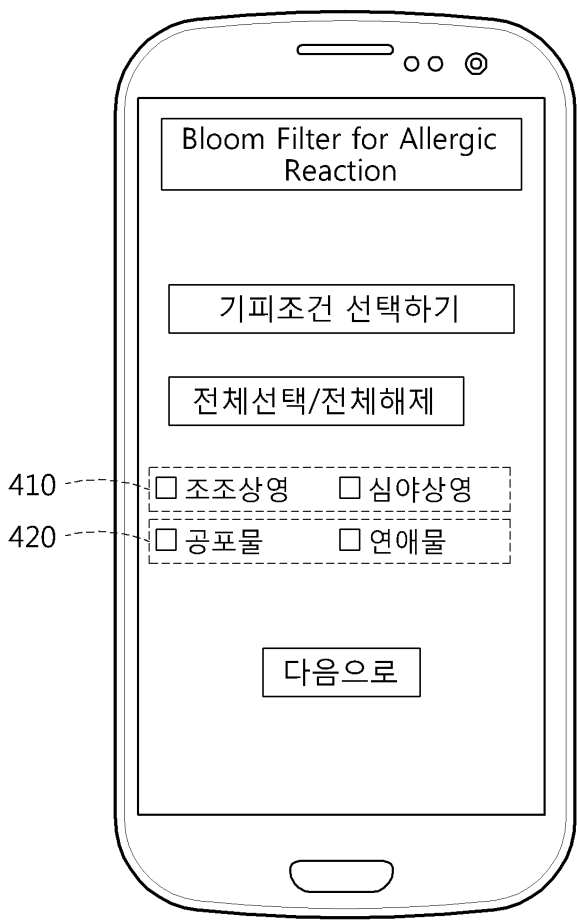
도면2



도면3



도면4



도면5

