



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0059564  
(43) 공개일자 2020년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 30/02 (2012.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 30/0282 (2013.01)

G06Q 10/063 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0144444

(22) 출원일자 2018년11월21일

심사청구일자 2018년11월21일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

신하람

경기도 안성시 공도읍 서동대로 4079 주은풍림아파트 104동 1906호

박중현

대전광역시 서구 복수동로 21-20 초록마을2단지 206동 1602호

(74) 대리인

특허법인 공간

전체 청구항 수 : 총 1 항

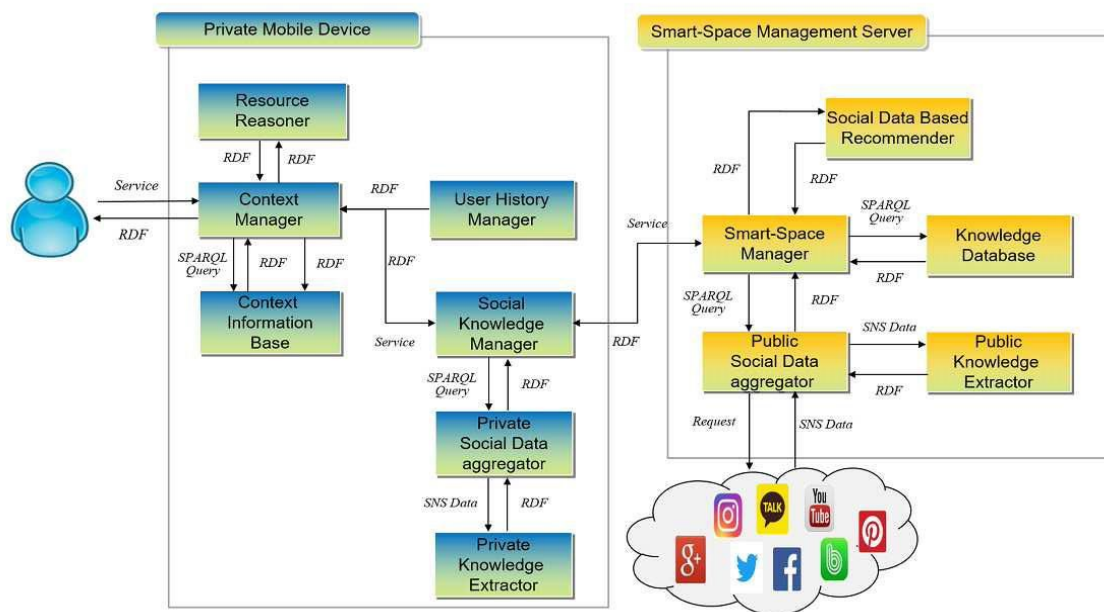
(54) 발명의 명칭 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템

### (57) 요약

본 발명에 의한 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템은, 이동형 사용자 단말과 스마트 스페이스 매니지먼트 서버를 포함하는 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템에 있어서, 상기 스마트 스페이스 매니지먼트 서버는, 스마트 스페이스 매니저; 소셜 데이터 베이스드 레커멘더; 퍼블릭 소셜 데이터 애그리게이터; 퍼블릭 소셜 날니

(뒷면에 계속)

### 대표도



지 익스트랙터; 스마트 스페이스 데이터베이스;를 포함하고, 상기 퍼블릭 소셜 데이터 애그리게이터는 상기 스마트 스페이스 데이터베이스에서 반환된 장비 리스트에 대하여 공적인 SNS 데이터를 수집하여 퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터에게 반환하고, 반환된 SNS 데이터를 전달받은 퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터는 다수의 사용자의 평가를 이용하여 각 자원의 날리지를 추출하여 소셜 데이터 기반 레커멘더에게 전달하고, 소셜 데이터 기반 레커멘더는 공유가능한 각 자원을 추출된 날리지를 통해 가치평가한 후 스마트 스페이스 매니저에게 전달하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

G06Q 30/0278 (2013.01)

G06Q 30/0631 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| 과제고유번호   | 2015-0-00930            |
| 부처명      | 과학기술정보통신부               |
| 연구관리전문기관 | 정보통신기술진흥센터              |
| 연구사업명    | SW전문인력양성/정보통신창의인재양성     |
| 연구과제명    | 2018년 SW중심대학 지원사업_충남대   |
| 기 여 율    | 1/1                     |
| 주관기관     | 충남대학교 산학협력단             |
| 연구기간     | 2018.01.01 ~ 2018.12.31 |

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

이동형 사용자 단말과 스마트 스페이스 매니지먼트 서버를 포함하는 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템에 있어서,

상기 스마트 스페이스 매니지먼트 서버는,

스마트 스페이스 매니저;

소셜 데이터 베이스드 레커멘더;

퍼블릭 소셜 데이터 애그리게이터;

퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터;

스마트 스페이스 데이터베이스;

를 포함하고,

상기 퍼블릭 소셜 데이터 애그리게이터는 상기 스마트 스페이스 데이터베이스에서 반환된 장비 리스트에 대하여 공격적인 SNS 데이터를 수집하여 퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터에게 반환하고,

반환된 SNS 데이터를 전달받은 퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터는 다수의 사용자의 평가를 이용하여 각 자원의 날리지를 추출하여 소셜 데이터 기반 레커멘더에게 전달하고,

소셜 데이터 기반 레커멘더는 공유가능한 각 자원을 추출된 날리지를 통해 가치평가한 후 스마트 스페이스 매니저에게 전달하는 것을 특징으로 하는 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 처음 사용하는 장비에 대한 선호도 문제를 해결할 수 있는 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 사용자들은 모바일 디바이스와 같은 경량의 장치를 이용하여 유비쿼터스 개념이 구현된 환경에(SS: Smart Space) 존재하는 다양한 자원들을 필요에 따라 공유하고자 한다. 이때 사용자가 필요로 하는 서비스에 적절한 자원을 검색하고, 질 좋은 서비스를 제공하기 위해 자원들을 올바르게 구성하는 연구는 개인화된 자원 공유 서비스를 위해서 필요한 연구들 가운데 하나이며, 현재 사용자의 상황을 자동으로 인식하고 그 요구사항을 분석하여 맞춤형 자원을 추천해주기 위한 연구들이 활발히 진행되고 있다.

[0003] 특허문헌 1은 그러한 예이다.

[0004] 특허문헌 1은 자원 협업을 위한 MBTI 기반 IoT 환경 자원 추천 시스템에 관한 것이다. 특허문헌 1의 발명은, 이동형 사용자 단말에 구현되는 IoT 환경 자원 추천 시스템에 있어서, 사용자 단말에서 획득 가능한 자원 정보 및 환경 상황 정보를 포함한 상황정보를 수집하는 내부 상황 정보 관리부, 자원 협업을 위한 외부 자원 정보를 획득하기 위해, 이동형 사용자 단말 외부의 기기와 통신을 수행하는 통신부, 상황 정보와 외부 자원 정보 및 사용자의 이전 서비스에 대한 사용 이력을 저장하는 CIB, 사용 이력을 이용하여 MBTI 기반으로 사용자의 성격 유형을 판별하고, 인가된 서비스 요청 신호를 분석하여, 요청된 서비스에 필요한 서비스 정보를 요청하며, 서비스 정보가 수신되면, 서비스 정보에 포함된 상황 정보와 판별된 성격 유형에 따라 서비스 정보에 포함된 자원 정보 중 추천 자원 정보를 획득하고, 획득된 추천 자원 정보를 이용하여 자원 맵을 생성하는 자원 추천부 및 서비스 요청 신호에 응답하여 CIB로 질의를 전송하고, 질의 결과로 회신되는 서비스 정보를 인가받아 자원 정보를 자원 추천부로 전달하는 상황 정보 관리부를 포함한다.

[0005] 그러나 특허문헌 1의 자원 추천 시스템은 처음 사용하는 장비에 대한 선호도 문제(Cold-Start Problem)를 해결할 수 없다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 10-1819965 B1 (등록일: 2018.01.12.)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템에서 처음 사용하는 장비에 대한 선호도 문제(Cold-Start Problem)를 해결하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 본 발명에 의한 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템은, 이동형 사용자 단말과 스마트 스페이스 매니지먼트 서버를 포함하는 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템에 있어서, 상기 스마트 스페이스 매니지먼트 서버는, 스마트 스페이스 매니저; 소셜 데이터 베이스드 레커멘더; 퍼블릭 소셜 데이터 애그리게이터; 퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터; 스마트 스페이스 데이터베이스;를 포함하고, 상기 퍼블릭 소셜 데이터 애그리게이터는 상기 스마트 스페이스 데이터베이스에서 반환된 장비 리스트에 대하여 공적인 SNS 데이터를 수집하여 퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터에게 반환하고, 반환된 SNS 데이터를 전달받은 퍼블릭 소셜 날리지 익스트랙터는 다수의 사용자의 평가를 이용하여 각 자원의 날리지를 추출하여 소셜 데이터 기반 레커멘더에게 전달하고, 소셜 데이터 기반 레커멘더는 공유가능한 각 자원을 추출된 날리지를 통해 가치평가한 후 스마트 스페이스 매니저에게 전달하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0012] 본 발명에 의한 소셜 데이터를 활용하는 자원 추천 시스템은, 처음 사용하는 장비에 대한 선호도 문제(Cold-Start Problem)를 해결할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 의한 자원 추천 시스템의 구성도의 예

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명은 다양한 변형을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0016] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- [0018] 도 1은 본 발명에 의한 자원 추천 시스템의 구성도의 예이다.
- [0019] 도 1에서, 사용자가 사용자의 모바일 디바이스(Private Mobile device, 이동형 사용자 단말)로 서비스를 요청하면 사용자의 모바일 디바이스는 사용자가 요청한 서비스를 컨텍스트 매니저(Context Manager)로 전달하고 컨텍스트 매니저는 서비스를 구성하기 위한 모든 정보를 요청하여 사용자의 서비스에 필요한 최적의 자원을 추론을 통하여 반환한다. 컨텍스트 매니저는 추론에 필요한 모든 정보를 컨텍스트 인포메이션 베이스(Context Information Base, CIB)와 소셜 날리지 매니저(Social Knowledge Manager)로 요청한다. 먼저, 컨텍스트 매니저로부터 서비스를 입력받은 소셜 날리지 매니저는 자신이 입력받은 서비스를 SS서버(Smart-Space Management Server, 스마트 스페이스 매니지먼트 서버)에게 요청한다. SS서버의 스마트 스페이스 매니저(Smart-Space Manager, SS Manager)는 전달받은 서비스에 적절한 자원을 공개된 SNS 데이터에 대해 가치 평가를 요청하고 평가된 장비 리스트를 반환한다. 가치평가를 요청하기 위해 스마트 스페이스 매니저는 서비스에 필요한 장비의 종류와 사용 가능한 장비를 질의한다.
- [0020] 예를 들어 ‘발표’ 서비스는 ‘화면 출력 자원’, ‘포인팅 자원’, 그리고 ‘음성 입출력 자원’으로 구성된다는 것을 온톨로지를 기반으로 추론할 수 있다. 해당 서비스를 구성하기 위해서 사용 가능한 자원들의 종류를 얻으면 실제 현재 유용한 자원들이 존재하는지 검색해야 한다. 이를 제공하기 위하여 추천 시스템은 이미 스마트 스페이스 데이터베이스(Smart-Space Database, Knowledge Database)에 서비스에 대한 온톨로지와 공유할 수 있는 자원들의 정보를 저장하고 있다.
- [0021] 퍼블릭 소셜 데이터 애그리게이터(Public Social Data aggregator)는 스마트 스페이스 데이터베이스(Smart Space Database)에서 반환된 장비 리스트에 대하여 공적인 SNS 데이터를 수집하여 퍼블릭 소셜 날리스 익스트랙터(Public Social Knowledge Extractor)에게 반환한다. 이때, 데이터를 수집할 SNS로 국내 컴퓨터 장비 판매업체 사이트인 다나와를 이용할 수 있다. 다나와는 국내에서 사용되는 디바이스 자원에 대한 공개 정보가 많고 다양하기 때문이다. 반환된 SNS 데이터를 전달받은 퍼블릭 소셜 날리스 익스트랙터(Public Social Knowledge Extractor)는 다수의 사용자의 평가를 토대로 날리지(Knowledge)를 추출하여 소셜 데데이터 베이스드 리커맨더(Social Data Based Recommender)에게 각 자원의 날리지(Knowledge)를 전달한다.
- [0022] 다수 사용자의 평가를 날리지(Knowledge) 추출에 반영하는 것은 SNS 데이터의 집단지성 특성을 이용한 것이다. 집단지성을 이용하여 처음 접하는 장비에 대한 추천(cold-start) 문제를 일부분 해결할 수 있다.
- [0023] 마지막으로 소셜 데데이터 베이스드 리커맨더(Social Data Based Recommender)는 공유 가능한 각 자원을 추출된 날리지(Knowledge)를 통해 가치 평가하고 스마트 스페이스 매니저에게 반환한다.
- [0024] 스마트 스페이스 매니저는 반환된 자원의 리스트를 소셜 날리지 매니저(Social Knowledge Manager)에게 반환하고 소셜 날리지 매니저(Social Knowledge Manager)는 평가된 자원의 리스트를 프라이빗 소셜 데이터 애그리게이터(Private Social Data aggregator)에게 넘긴다.
- [0025] 프라이빗 소셜 데이터 애그리게이터(Private Social Data aggregator)는 전달받은 자원에 대해 사적인 SNS 데이터를 수집하고 프라이빗 날리지 익스트랙터(Private Knowledge Extractor)에게 전달한다. 프라이빗 날리지 익스트랙터(Private Knowledge Extractor)는 사적인 SNS 데이터에 날리지(Knowledge)를 추출하여 소셜 날리지 매니저(Social Knowledge Manager)에게 반환한다.
- [0026] 여기서 우리는 SNS 데이터를 수집할 앱으로 개인적 성향이 강한 SNS인 카카오톡과 밴드(Band)를 이용한다. 이 두 앱은 나와 연관 관계가 있는 사용자들과의 데이터를 충분히 수집할수 있고, 그러한 데이터는 나와 직접적인 관계가 있는 데이터이므로 신뢰도가 상대적으로 높다. 또한 SNS의 특성상 동적으로 많은 정보의 변화가 일어나므로 SNS데이터의 실시간성을 이용하여 장비가 실시간으로 고장나거나 문제가 발생했을 때 다른 장비를 추천해줄수 있다. 예를 들어 카카오톡 친구가 “L사의 검정색 스피커가 엄청 지직거려”라는 문장에서 “지직거려”라는 단어의 날리지(Knowledge)를 추출하여 부정으로 판단하고 우선 순위를 낮게 조정한다.
- [0027] 소셜 날리지 매니저(Social Knowledge Manager)는 사적인 SNS 데이터에 대하여 재평가된 자원의 리스트를 컨텍스트 매니저(Context Manager)에게 반환한다. 컨텍스트 매니저(Context Manager)는 사용자의 CIB를 확인하여 장비 사용 정보 등 사용자의 선호도를 고려하기 위한 모든 정보를 요청하고 반환받아 리소스 리즈너(Resource Reasoner)에게 전달한다. 최종적으로 리소스 리즈너(Resource Reasoner)는 사용자가 요청한 서비스에 알맞는 자원들을 추론을 통하여 컨텍스트 매니저(Context Manager)에게 반환하고 사용자는 추천된 자원을 수락하고 서비스를 수행한다.

[0028] 자원 수락 후, 유저 히스토리 매니저(User History Manager)는 추후의 사용 기록을 고려한 추론을 위하여 사용자가 수락한 자원의 리스트를 CIB에 저장한다.

[0030] SNS 기반 개인화 자원 추천 시스템을 위한 실험 시나리오의 예는 다음과 같다. 오후 시간에 발표를 맡게 된 사용자가 자신의 발표실(SS)로 진입하여 현재 SS에서 사용 가능한 자원들을 공유하여 발표에 필요한 장비들을 추천 받기를 원한다. 이때 자원 추천 시스템으로 입력되는 값은 ‘발표’라는 서비스 요청이다. 추천 시스템은 먼저 ‘발표’ 서비스를 제공하기 위하여 필요한 자원들을 스마트 스페이스 매니지먼트 서버를 통하여 추론한다. 스마트 스페이스 매니저의 요청으로 스마트 스페이스 데이터베이스의 온톨로지 기반으로 ‘발표’라는 서비스에 필요한 자원의 종류를 추론한 결과는 화면 출력 자원과 음성 입출력 자원, 그리고 포인팅 자원이다. 그러므로 추천 시스템은 현재 SS에 사용 가능한 서비스들을 얻기 위한 질의를 생성하고 스마트 스페이스 데이터베이스로부터 사용 가능한 자원들의 정보를 얻는다. 검색된 자원들 가운데 음성 입력 자원은 스탠드형, 이동형 그리고 핀 마이크형이 존재한다. 스마트 스페이스 매니지먼트 서버에서 공개된 SNS 데이터에 대하여 발표 서비스에 핀마이크가 선호된다는 사실을 인식하고, 핀마이크에게 좋은 점수를 주었지만, 사용자의 모바일 디바이스의 CIB를 통하여 자원 사용 이력을 확인하고 사용자가 자주 사용했던 이동형 마이크에 좋은 점수를 준다. 이처럼 SNS의 집단지성을 활용하여 대중적으로 사용자들이 선호하는 장비를 추천하고, 또 사용자의 과거 사용 이력과 SNS 데이터의 실시간성을 이용하여 사용자의 선호도와 상황에 알맞는 자원을 추천해줄 수 있다.

도면

도면1

