(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0056730
(43) 공개일자 2021년05월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/16 (2012.01) *G06F 16/906* (2019.01)
G06F 16/9535 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/16 (2013.01)
G06F 16/906 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2019-0143517
(22) 출원일자 2019년11월11일
심사청구일자 2019년11월11일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
장동식
서울특별시 성북구 안암로9길 30, 2동 11층 1202호(안암동3가, 삼익아파트)
김현조
서울특별시 양천구 목동서로 70, 227동 103호 (목동신시가지아파트2단지)
(74) 대리인
김정연, 강일신, 유광철, 백두진

전체 청구항 수 : 총 15 항

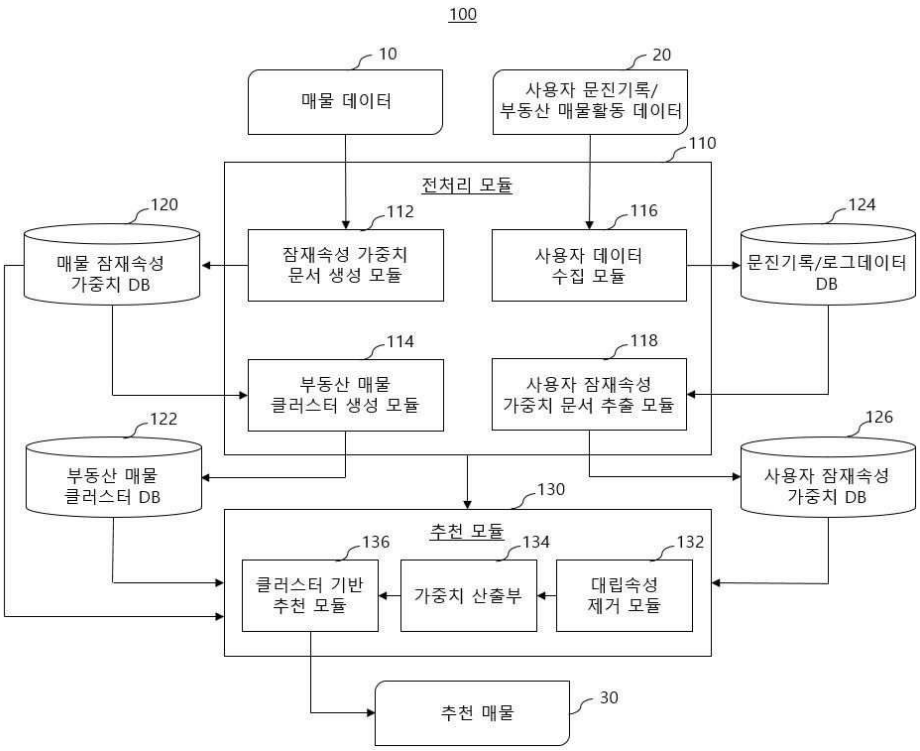
(54) 발명의 명칭 **부동산 매물 추천 시스템 및 방법**

(57) 요 약

부동산 매물이 가질 수 있는 옵션요소에 대한 사용자의 선택으로 생성된 사용자 관련 문서와 부동산 매물의 잠재속성을 기반으로 사용자에게 선호 예상 매물을 추천할 수 있는 부동산 매물 추천 시스템 및 방법, 기록 매체가 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템은, 부동산의 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



추출하고, 잠재속성 별로 중요도에 따라 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈; 상기 잠재속성 가중치 문서를 잠재속성을 기준으로 유사한 그룹으로 분류하여 군집화하는 부동산 매물 클러스터 생성 모듈; 사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하는 사용자 데이터 수집 모듈; 사용자의 매물 별 잠재속성 가중치를 산출하는 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈; 및 선택된 클러스터에 포함된 매물들에 대해 사용자 잠재속성 가중치 문서와의 유사도를 산출하고, 유사도에 따라 사용자에게 매물을 추천하는 추천 모듈을 포함한다.

(52) CPC특허분류
G06F 16/9535 (2019.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

부동산의 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을 추출하고, 잠재속성 별로 중요도에 따라 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈;

상기 잠재속성 가중치 문서를 잠재속성을 기준으로 유사한 그룹으로 분류하여 클러스터 단위로 군집화하는 부동산 매물 클러스터 생성 모듈;

사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하는 사용자 데이터 수집 모듈;

상기 사용자의 속성 값을 기반으로 상기 잠재속성에 관한 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈; 및

상기 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 생성된 상기 잠재속성 가중치 문서와, 상기 사용자 잠재속성 가중치 문서 간의 유사도를 산출하고, 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 추천 모듈을 포함하는 부동산 매물 추천 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 추천 모듈은,

상기 사용자가 선호하는 잠재속성과 배치되는 대립속성을 제거하는 대립속성 제거 모듈; 및

상기 클러스터의 중심과 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하여 유사도가 높은 클러스터를 선택하고, 선택된 클러스터에 포함된 각 부동산 매물의 상기 잠재속성 가중치 문서와 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하고, 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 클러스터 기반 추천 모듈을 포함하는 부동산 매물 추천 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 클러스터 기반 추천 모듈은,

각 클러스터의 중심과 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 계산하여 유사도가 높은 순으로 하나 이상의 클러스터를 선택하는 클러스터 선택부;

선택된 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 상기 사용자 잠재속성 문서와의 유사도를 산출하는 유사도 산출부; 및

상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 부동산 매물 추천부를 포함하는 부동산 매물 추천 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 잠재속성은 상기 부동산 매물과 관련된 옵션으로부터 간접적으로 얻을 수 있는 속성 데이터를 포함하고, 상기 옵션은 상기 부동산 매물과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보이고, 상기 잠재속성은 상기 부동산 매물과 관련하여 상기 데이터베이스에 기록되지 않은 정보인 부동산 매물 추천 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 추천 모듈은,

상기 부동산 매물 별 잠재속성의 가중치를 기반으로 매물 잠재속성 벡터를 생성하는 매물 잠재속성 벡터 생성부;

상기 사용자의 사용자 잠재속성 가중치 문서를 기반으로 사용자 잠재속성 벡터를 생성하는 사용자 잠재속성 벡터 생성부; 및

상기 매물 잠재속성 벡터와 상기 사용자 잠재속성 벡터의 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 추천할 부동산 매물을 결정하는 추천 매물 결정부를 포함하는 부동산 매물 추천 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 사용자 데이터 수집 모듈은,

사용자 문진 기록으로부터 사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하는 문진 기록 속성 추출부; 및

사용자의 부동산 매물 조회 활동과 관련된 로그 데이터를 수집하고, 상기 로그 데이터 중 부동산 매물의 잠재속성과 관련된 속성 값을 추출하는 부동산 매물 속성 추출부를 포함하는 부동산 매물 추천 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈은, 제1 부동산 매물의 상기 옵션에 관련된 검색어를 기반으로 크롤링(Crawling)에 의해 수집되는 데이터를 분석하여 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출하거나, 상기 옵션과 관련된 제2 부동산 매물들과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보로부터 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출하는 부동산 매물 추천 시스템.

청구항 8

부동산의 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을 추출하고, 잠재속성 별로 중요도에 따라 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계;

상기 잠재속성 가중치 문서를 잠재속성을 기준으로 유사한 그룹으로 분류하여 클러스터 단위로 군집화하는 단계;

사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하고, 상기 사용자의 속성 값을 기반으로 상기 잠재속성에 관한 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계;

상기 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 생성된 상기 잠재속성 가중치 문서와, 상기 사용자 잠재속성 가중치 문서 간의 유사도를 산출하고, 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 단계를 포함하는 부동산 매물 추천 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 부동산 매물을 추천하는 단계는,

상기 사용자가 선호하는 잠재속성과 배치되는 대립속성을 제거하는 단계;

상기 클러스터의 중심과 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하여 유사도가 높은 클러스터를 선택하는 단계;

선택된 클러스터에 포함된 각 부동산 매물의 상기 잠재속성 가중치 문서와 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하는 단계; 및

상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 단계를 포함하는 부동산 매물 추천 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 잠재속성은 상기 부동산 매물과 관련된 옵션으로부터 간접적으로 얻을 수 있는 속성 데이터를 포함하고, 상기 옵션은 상기 부동산 매물과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보이고, 상기 잠재속성은 상기 부동산 매물과 관련하여 상기 데이터베이스에 기록되지 않은 정보인 부동산 매물 추천 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 부동산 매물을 추천하는 단계는,

상기 부동산 매물 별 잠재속성의 가중치를 기반으로 상기 부동산 매물 별로 매물 잠재속성 벡터를 생성하는 단계;

상기 사용자의 사용자 잠재속성 가중치 문서를 기반으로 사용자 잠재속성 벡터를 생성하는 단계; 및

상기 매물 잠재속성 벡터와 상기 사용자 잠재속성 벡터의 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 추천할 부동산 매물을 결정하는 단계를 포함하는 부동산 매물 추천 방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계는,

사용자 문진 기록으로부터 사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하는 단계;

사용자의 부동산 매물 조회 활동과 관련된 로그 데이터를 수집하고, 상기 로그 데이터 중 부동산 매물의 잠재속성과 관련된 속성 값을 추출하는 단계; 및

상기 사용자의 속성 값을 기반으로 상기 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계를 포함하는 부동산 매물 추천 방법.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 부동산 매물과 관련된 옵션은 부동산 유형, 매물 유형, 거주 희망 지역, 비용, 전용면적, 방 또는 화장실의 개수, 교통 조건, 주차 조건, 베란다 크기, 채광 조건, 풀 옵션 조건, 층수, 엘레베이터 유무 및 주변 공원 거리 중의 적어도 하나를 포함하는 부동산 매물 추천 방법.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계는, 제1 부동산 매물의 상기 옵션에 관련된 검색어를 기반으로 크롤링(Crawling)에 의해 수집되는 데이터를 분석하여 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출하거나, 상기 옵션과 관련된 제2 부동산 매물들과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보로부터 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출하는 부동산 매물 추천 방법.

청구항 15

제8항 내지 제14항 중 어느 한 항에 기재된 부동산 매물 추천 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 부동산 매물 추천 시스템 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 부동산 매물이 가질 수 있는 다양

한 옵션요소에 대한 사용자의 선택으로 생성된 문서와 부동산 매물의 잠재속성을 기반으로 사용자에게 선호 예상 매물을 추천할 수 있는 부동산 매물 추천 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 사용자에게 부동산 매물 관련 정보를 제공하는 서비스의 경우, 부동산 매물에 관한 정보가 매우 중요하게 고려되는 요소이다. 일반적으로 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 종래의 서비스는 주로 사용자가 검색 필드에 입력한 정보들에 부합하는 부동산 매물을 검색하여 제공하는 방식을 사용한다. 이러한 방식은 사용자가 입력한 검색 조건에 해당하는 정보가 입력되어 있지 않은 부동산 매물을 사용자에게 추천하지 못하게 되는 문제점을 갖는다. 또한, 종래의 방식은 사용자가 검색 조건을 누락하는 경우 사용자에게 적절한 부동산 매물을 추천하지 못할 수 있으며, 자신이 원하는 부동산 매물의 선호 요소들을 파악하고 있지 못한 사용자는 적절한 부동산 매물을 추천받지 못하게 될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 부동산 매물이 가질 수 있는 옵션요소에 대한 사용자의 선택으로 생성된 사용자 관련 문서와 부동산 매물의 잠재속성을 기반으로 사용자에게 선호 예상 매물을 추천할 수 있는 부동산 매물 추천 시스템 및 방법, 기록 매체를 제공하기 위한 것이다.

[0004] 또한, 본 발명은 사용자의 부동산 매물에 대한 검색 이력 및 조회(부동산 매물 정보 접속) 이력을 기반으로 부동산 매물을 추천하여, 사용자가 부동산 매물 관련 요구 조건 입력을 최소화하여 편리하게 부동산 매물을 추천받도록 하는 부동산 매물 추천 시스템 및 방법, 기록 매체를 제공하기 위한 것이다.

[0005] 또한, 본 발명은 사용자 별로 부동산 매물 선호도에 영향을 미치지 않는 대립속성을 제거하여 속성 선별 작업을 거침으로써, 사용자 입력에 따라 단순 합집합의 문서 취합에 의해 부동산 매물 추천 데이터가 불필요하게 방대해지는 것을 방지할 수 있는 부동산 매물 추천 시스템 및 방법, 기록 매체를 제공하기 위한 것이다.

[0006] 또한, 본 발명은 사용자의 부동산 매물 관련 문진 기록을 초기 추천 데이터로 사용함과 동시에, 사용자의 부동산 매물 관련 활동에 따라 실시간 갱신되는 로그데이터를 활용하여 부동산 매물 추천 서비스를 고도화할 수 있는 부동산 매물 추천 시스템 및 방법, 기록 매체를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템은, 부동산의 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을 추출하고, 잠재속성 별로 중요도에 따라 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈; 상기 잠재속성 가중치 문서를 잠재속성을 기준으로 유사한 그룹으로 분류하여 클러스터 단위로 군집화하는 부동산 매물 클러스터 생성 모듈; 사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하는 사용자 데이터 수집 모듈; 상기 사용자의 속성 값을 기반으로 상기 잠재속성에 관한 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈; 및 상기 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 생성된 상기 잠재속성 가중치 문서와, 상기 사용자 잠재속성 가중치 문서 간의 유사도를 산출하고, 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 추천 모듈을 포함한다.

[0008] 상기 추천 모듈은, 상기 사용자가 선호하는 잠재속성과 배치되는 대립속성을 제거하는 대립속성 제거 모듈; 및 상기 클러스터의 중심과 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하여 유사도가 높은 클러스터를 선택하고, 선택된 클러스터에 포함된 각 부동산 매물의 상기 잠재속성 가중치 문서와 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하고, 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 클러스터 기반 추천 모듈을 포함할 수 있다.

[0009] 상기 클러스터 기반 추천 모듈은, 각 클러스터의 중심과 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 계산하여 유사도가 높은 순으로 하나 이상의 클러스터를 선택하는 클러스터 선택부; 선택된 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 상기 사용자 잠재속성 문서와의 유사도를 산출하는 유사도 산출부; 및 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 부동산 매물 추천부를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 잠재속성은 상기 부동산 매물과 관련된 옵션으로부터 간접적으로 얻을 수 있는 속성 데이터를 포함하고, 상기 옵션은 상기 부동산 매물과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보이고, 상기 잠재속성은 상기 부동산 매물

과 관련하여 상기 데이터베이스에 기록되지 않은 정보일 수 있다.

[0011] 상기 추천 모듈은, 상기 부동산 매물 별 잠재속성의 가중치를 기반으로 매물 잠재속성 벡터를 생성하는 매물 잠재속성 벡터 생성부; 상기 사용자의 사용자 잠재속성 가중치 문서를 기반으로 사용자 잠재속성 벡터를 생성하는 사용자 잠재속성 벡터 생성부; 및 상기 매물 잠재속성 벡터와 상기 사용자 잠재속성 벡터의 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 추천할 부동산 매물을 결정하는 추천 매물 결정부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 사용자 데이터 수집 모듈은, 사용자 문진 기록으로부터 사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하는 문진 기록 속성 추출부; 및 사용자의 부동산 매물 조회 활동과 관련된 로그 데이터를 수집하고, 상기 로그 데이터 중 부동산 매물의 잠재속성과 관련된 속성 값을 추출하는 부동산 매물 속성 추출부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈은, 제1 부동산 매물의 상기 옵션에 관련된 검색어를 기반으로 크롤링(Crawling)에 의해 수집되는 데이터를 분석하여 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출하거나, 상기 옵션과 관련된 제2 부동산 매물들과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보로부터 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출할 수 있다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 방법은, 부동산 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을 추출하고, 잠재속성 별로 중요도에 따라 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계; 상기 잠재속성 가중치 문서를 잠재속성을 기준으로 유사한 그룹으로 분류하여 클러스터 단위로 군집화하는 단계; 사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하고, 상기 사용자의 속성 값을 기반으로 상기 잠재속성에 관한 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계; 상기 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 생성된 상기 잠재속성 가중치 문서와, 상기 사용자 잠재속성 가중치 문서 간의 유사도를 산출하고, 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 부동산 매물을 추천하는 단계는, 상기 사용자가 선호하는 잠재속성과 배치되는 대립속성을 제거하는 단계; 상기 클러스터의 중심과 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하여 유사도가 높은 클러스터를 선택하는 단계; 선택된 클러스터에 포함된 각 부동산 매물의 상기 잠재속성 가중치 문서와 상기 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 산출하는 단계; 및 상기 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 부동산 매물을 추천하는 단계는, 상기 부동산 매물 별 잠재속성의 가중치를 기반으로 상기 부동산 매물 별로 매물 잠재속성 벡터를 생성하는 단계; 상기 사용자의 사용자 잠재속성 가중치 문서를 기반으로 사용자 잠재속성 벡터를 생성하는 단계; 및 상기 매물 잠재속성 벡터와 상기 사용자 잠재속성 벡터의 유사도를 기반으로 상기 사용자에게 추천할 부동산 매물을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계는, 사용자 문진 기록으로부터 사용자가 부동산 매물과 관련하여 선호하는 속성 값을 추출하는 단계; 사용자의 부동산 매물 조회 활동과 관련된 로그 데이터를 수집하고, 상기 로그 데이터 중 부동산 매물의 잠재속성과 관련된 속성 값을 추출하는 단계; 및 상기 사용자의 속성 값을 기반으로 상기 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 부동산 매물과 관련된 옵션은 부동산 유형, 매물 유형, 거주 희망 지역, 비용, 전용면적, 방 또는 화장실의 개수, 교통 조건, 주차 조건, 베란다 크기, 채광 조건, 풀 옵션 조건, 층수, 엘레베이터 유무 및 주변 공원 거리 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 잠재속성 가중치 문서를 생성하는 단계는, 제1 부동산 매물의 상기 옵션에 관련된 검색어를 기반으로 크롤링(Crawling)에 의해 수집되는 데이터를 분석하여 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출하거나, 상기 옵션과 관련된 제2 부동산 매물들과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보로부터 상기 제1 부동산 매물에 관련된 잠재속성을 추출할 수 있다.

[0020] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 부동산 매물 추천 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체가 제공된다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 실시예에 의하면, 부동산 매물이 가질 수 있는 옵션요소에 대한 사용자의 선택으로 생성된 사용자 관련 문서와 부동산 매물의 잠재속성을 기반으로 사용자에게 선호 예상 매물을 추천할 수 있는 부동산 매물 추천

시스템 및 방법, 기록 매체가 제공된다.

[0022] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자의 부동산 매물에 대한 검색 이력 및 조회(부동산 매물 정보 접속) 이력을 기반으로 부동산 매물을 추천하여, 사용자가 부동산 매물 관련 요구 조건 입력을 최소화하여 편리하게 부동산 매물을 추천받도록 할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자 별로 부동산 매물 선호도에 영향을 미치지 않는 대립속성을 제거하여 속성 선별 작업을 거침으로써, 사용자 입력에 따라 단순 합집합의 문서 취합에 의해 부동산 매물 추천 데이터가 불필요하게 방대해지는 것을 방지할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자의 부동산 매물 관련 문진 기록을 초기 추천 데이터로 사용함과 동시에, 사용자의 부동산 매물 관련 활동에 따라 실시간 갱신되는 로그데이터를 활용하여 사용자에게 제공되는 부동산 매물 추천 정보를 고도화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템을 구성하는 사용자 데이터 수집 모듈의 구성도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템을 구성하는 클러스터 기반 추천 모듈의 구성도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템을 구성하는 클러스터 기반 추천 모듈의 구성도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 부동산 매물 추천 방법의 순서도이다.

도 6은 도 4의 단계 S140의 순서도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0027] 본 명세서에서, 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. 본 명세서에서 사용되는 '~부'는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위로서, 예를 들어 소프트웨어, FPGA 또는 하드웨어 구성요소를 의미할 수 있다. '~부'에서 제공하는 기능은 복수의 구성요소에 의해 분리되어 수행되거나, 다른 추가적인 구성요소와 통합될 수도 있다. 본 명세서의 '~부'는 반드시 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되지 않으며, 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고, 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다.

[0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템의 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템(100)은 사용자에게 선호 예상 부동산 매물을 추천하기 위해 제공될 수 있다. 본 명세서에서 부동산 매물은 부동산 매매 매물, 전세 매물, 전세와 월세가 혼합된 반전세 매물, 월세 매물 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0029] 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템(100)은 전처리 모듈(110), 데이터베이스(120, 122, 124, 126) 및 추천 모듈(130)을 포함할 수 있다. 전처리 모듈(110)은 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈(112), 부동산 매물 클러스터 생성 모듈(114), 사용자 데이터 수집 모듈(116) 및 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈(118)을 포함할 수 있다.

[0030] 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈(112)은 부동산의 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을 추출하고, 잠재속성 별로 중요도에 따라 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성할 수 있다. 잠재속성은 부동산 매물에 직접적으로 포함된 속성이 아닌, 부동산 매물에 포함된 옵션으로부터 얻을 수 있는 속성 데이터를 포함할 수 있다.

[0031] 실시예에서, 부동산 매물과 관련된 옵션은 예를 들어, 아파트/빌라/단독주택 등의 부동산 유형, 매매/전세/월세 등의 매물 유형, 거주 희망 지역, 비용, 전용면적, 방/화장실의 개수, 지하철/버스 정류장 등 교통 조건, 주차 조건, 베란다 크기, 채광 조건, 풀 옵션 조건, 층수, 엘레베이터 유무, 주변 공원 거리 등을 포함할 수 있다.

[0032] 예를 들어, 부동산 매물의 위치(주소)에 관한 옵션(시/도, 구/군, 동/도로명, 번지, 층수/호수 등)은 데이터베이스에 기록되어 직접적으로 드러나는 속성에 해당하고, 이와 같이 직접적으로 얻을 수 있는 위치/주소 옵션으로부터 데이터베이스에 직접 기록되어 있지 않은 주거지/상업지/유흥지 등과 같은 잠재속성 정보를 얻을 수 있다. 부동산 매물에 관련된 옵션은 하나 또는 여러개의 잠재속성을 지닐 수 있으며, 각 잠재속성의 도메인 별로 상이하게 설정되는 가중치를 가질 수 있다.

[0033] 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈(112)은 해당 부동산 매물(제1 부동산 매물)에 관한 옵션(예를 들어, 주소)에 관련된 검색어를 기반으로 크롤링(Crawling)에 의해 수집되는 데이터를 분석하여 상기 제1 부동산 매물에 관련된 하나 이상의 잠재속성을 도출할 수 있으며, 또는 제1 부동산 매물의 옵션(예를 들어, 주소)과 관련된 다른 부동산 매물들(제2 부동산 매물들)(예를 들어, 해당 지역에 위치한 다른 부동산 매물)과 관련하여 데이터베이스에 기록된 정보로부터 제1 부동산 매물과 관련된 잠재속성을 추출할 수 있다. 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈(112)에 의해 생성된 부동산 매물 별 잠재속성 가중치 문서는 매물 잠재속성 가중치 데이터베이스(120)에 저장될 수 있다.

[0034] 부동산 매물 클러스터 생성 모듈(114)은 잠재속성 가중치 문서를 잠재속성을 기준으로 유사한 그룹으로 분류하여 군집화할 수 있다. 각 클러스터는 잠재속성 별로 유사한 부동산 매물들의 그룹에 해당할 수 있다. 실시예에서, 부동산 매물 클러스터 생성 모듈(114)은 k-평균 클러스터링(K-means Clustering) 알고리즘에 의해 잠재속성 가중치 문서들을 분류할 수 있다. k-평균 클러스터링 알고리즘은 데이터 오브젝트에 해당하는 n개의 잠재속성 가중치 문서를 n보다 작거나 같은 k개의 그룹으로 나누어 클러스터를 형성할 수 있다.

[0035] k-평균 클러스터링 알고리즘에 의해 그룹을 나누는 과정은 비용 함수(거리 기반의 그룹간 비유사도)를 최소화하는 방식으로 이루어질 수 있으며, 이 과정에서 같은 그룹 내 데이터 오브젝트 끼리의 유사도는 증가하고, 다른 그룹에 있는 데이터 오브젝트와의 유사도는 감소하게 된다. k-평균 클러스터링 알고리즘은 각 그룹의 중심과 그룹 내의 데이터 오브젝트와의 거리의 제곱합을 비용 함수로 정하고, 이 함수값을 최소화하는 방향으로 각 데이터 오브젝트의 소속 그룹을 업데이트함으로써 클러스터링을 수행할 수 있다. 이때 군집의 수 K는 부동산 매물들의 개수나 오브젝트 유사도 등을 기반으로 자동으로 설정되거나, 시스템 관리자의 설정 값으로 지정될 수 있다. 부동산 매물 클러스터 생성 모듈(114)에 의해 군집화되어 생성된 클러스터 정보는 부동산 매물 클러스터 데이터베이스(122)에 저장될 수 있다.

[0036] 사용자 데이터 수집 모듈(116)은 사용자 별로 선호하는 속성 값을 추출할 수 있다. 사용자 데이터 수집 모듈(116)은 예를 들어 데이터 크롤링(Crawling)에 의해 문진 기록, 부동산 매물 활동 로그 데이터 등을 수집할 수 있다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템을 구성하는 사용자 데이터 수집 모듈의 구성도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 사용자 데이터 수집 모듈(116)은 문진 기록 속성 추출부(1162) 및 부동산 매물 속성 추출부(1164)를 포함할 수 있다.

[0037] 문진 기록 속성 추출부(1162)는 사용자 문진 기록(22)으로부터 사용자가 선호하는 속성 값을 추출할 수 있다. 사용자 문진 기록(22)은 사용자가 부동산 매물을 추천하기 위하여 입력하는 다양한 요구 조건(예를 들어, 아파트/빌라/단독주택 등의 부동산 유형, 매매/전세/월세 등의 매물 유형, 거주 희망 지역, 비용, 전용면적, 방/화장실의 개수, 지하철/버스 정류장 등 교통 조건, 주차 조건, 베란다 크기, 채광 조건, 풀 옵션 조건, 층수, 엘레베이터 유무, 주변 공원 거리, 기타 요구 사항 등)을 포함할 수 있다.

[0038] 부동산 매물 속성 추출부(1164)는 사용자의 부동산 매물 조회 활동과 관련된 로그 데이터(24)를 수집하고, 사용자가 조회한 로그 데이터 중 부동산 매물 정보에 포함된 속성 값을 추출할 수 있다. 부동산 매물 속성 추출부(1164)는 사용자의 부동산 매물 클릭 여부, 부동산 매물 관련 상세 페이지에 머무른 시간, "좋아요" 버튼 클릭 등 특정 부동산 매물에 대한 사용자의 선호도 및 관심을 측정할 수 있는 사용자 활동 로그 데이터를 수집할 수 있다. 또한, 부동산 매물 속성 추출부(1164)는 부동산 매물들 중 사용자가 원하는 매물을 마우스/키보드/터치패드 등의 입력부에 의해 선택하도록 하고, 사용자가 선택한 부동산 매물에 포함된 속성 값을 간접적으로 추출하여 사용자의 속성 값을 추출할 수 있다. 사용자 데이터 수집 모듈(116)에 의해 수집된 문진기록/로그데이터 등의 정보는 문진기록/로그데이터 데이터베이스(124)에 저장될 수 있다.

[0039] 다시 도 1을 참조하면, 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈(118)은 사용자의 매물 별 잠재속성 가중치를 산

출할 수 있다. 사용자에 의해 문진 기록에서 선택되었거나 사용자의 부동산 매물 활동과 관련된 로그데이터에 공통적으로 많이 포함될수록 해당 잠재속성에 높은 가중치가 부여될 수 있다. 이렇게 구한 가중치 값은 사용자별로 각 잠재속성 별 가중치에 반영됨으로써 사용자의 잠재속성-가중치 문서가 업데이트될 수 있다. 매물 잠재속성과 사용자 잠재속성의 집합(속성필드)은 동일하며, 각 도메인에 따라 매물 잠재속성과 사용자 별로 잠재속성에 대해 각각 가중치가 부여될 수 있다. 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈(118)에 의해 사용자 별로 추출된 사용자 잠재속성 가중치 문서는 사용자 잠재속성 가중치 데이터베이스(126)에 저장될 수 있다.

[0040] 추천 모듈(130)은 선택된 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 사용자 잠재속성 가중치 문서와의 유사도를 산출하고, 산출한 유사도에 따라 사용자가 선호할 것으로 예상되는 부동산 매물을 추천할 수 있다. 실시예에서, 추천 모듈(130)은 대립속성 제거 모듈(132), 가중치 산출부(134) 및 클러스터 기반 추천 모듈(136)을 포함할 수 있다.

[0041] 대립속성 제거 모듈(132)은 사용자가 선호하는 잠재속성과 배치되는 대립속성을 제거하여 추천 정확도를 높일 수 있다. 대립속성은 각 잠재속성에 대하여 서로 양립할 수 없는 속성관계를 의미한다. 일 예로, 사용자가 부동산 매물 활동을 통해 조회한 로그데이터에 주거지에 해당하는 부동산 매물과, 상업지 또는 유흥지에 해당하는 부동산 매물이 모두 포함되어 있는 경우, 해당 잠재속성(주거지, 상업지, 유흥지)는 사용자의 부동산 매물 선택에 영향을 미치지 않거나, 영향도가 낮은 것으로 판단하여 이러한 잠재속성을 제외하여 사용자가 선호하는 부동산 매물을 추천할 수 있다.

[0042] 대립속성 제거 모듈(132)은 이러한 대립속성을 제거하여 추천의 정확도가 저하하거나 의미없는 방대한 추천을 발생시키는 것을 방지할 수 있다. 대립속성 제거 모듈(132)은 각 잠재속성 별로 대립속성을 제거할 수도 있고, 둘 이상의 잠재속성이 조합되거나 특정 조건을 만족하였을 때 대립속성을 제거할 수도 있다.

[0043] 가중치 산출부(134)는 최종적으로 대립속성이 제거된 사용자 잠재속성 데이터를 기반으로 사용자의 잠재속성에 관한 가중치를 산출할 수 있다. 대립속성이 제거된 사용자 잠재속성 가중치는 부동산 매물 추천을 위해 클러스터 기반 추천 모듈(136)로 입력될 수 있다.

[0044] 클러스터 기반 추천 모듈(136)은 클러스터의 중심과 사용자 잠재속성 문서간의 유사도를 산출하여 유사도가 높은 클러스터를 선택하고, 선택된 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 사용자 잠재속성 문서간의 유사도를 산출하고, 유사도에 따라 사용자에게 부동산 매물을 추천할 수 있다.

[0045] 실시예에서, 클러스터 기반 추천 모듈(136)은 클러스터 선택부(1362), 유사도 산출부(1364) 및 부동산 매물 추천부(1366)를 포함할 수 있다. 클러스터 선택부(1362)는 부동산 매물들의 군집화된 그룹 별로 각 클러스터의 중심과 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도를 계산하여 유사도가 높은 순으로 하나 또는 복수 개의 클러스터를 선택할 수 있다.

[0046] 유사도 산출부(1364)는 클러스터 선택부(1362)에 의해 선택된 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 사용자 잠재속성 문서와의 유사도를 산출할 수 있다. 부동산 매물 추천부(1366)는 유사도 산출부(1364)에 의해 산출된 유사도를 기반으로 사용자에게 부동산 매물(30)을 추천할 수 있다. 실시예에서, 부동산 매물과 관련된 매물 잠재속성 문서와, 사용자 잠재속성 문서 간의 유사도는 예를 들어 유클리디언 거리(Euclidean Distance), 맨해튼 거리(Manhattan Distance), 민코스키 거리(Minkowski Distance), 코사인 유사도(Cosine Similarity) 등을 기반으로 산출될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0047] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 부동산 매물 추천 시스템을 구성하는 클러스터 기반 추천 모듈의 구성도이다. 도 1 및 도 4를 참조하면, 클러스터 기반 추천 모듈(136)은 매물 잠재속성 벡터 생성부(136a), 사용자 잠재속성 벡터 생성부(136b) 및 추천 매물 결정부(136c)를 포함할 수 있다.

[0048] 매물 잠재속성 벡터 생성부(136a)는 매물 별 잠재속성의 가중치를 기반으로 매물 잠재속성 벡터를 생성할 수 있다. 사용자 잠재속성 벡터 생성부(136b)는 사용자의 사용자 잠재속성 가중치 문서를 기반으로 사용자 잠재속성 벡터를 생성할 수 있다. 추천 매물 결정부(136c)는 매물 잠재속성 벡터와 사용자 잠재속성 벡터의 유사도를 기반으로 사용자에게 추천할 부동산 매물을 결정할 수 있다.

[0049] 본 발명의 실시예에 의하면, 부동산 매물이 가질 수 있는 옵션요소에 대한 사용자의 선택 조합으로 생성된 사용자 문서와 부동산 매물의 잠재속성을 기반으로, 사용자에게 적합한 선호 예상 매물을 추천할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자가 부동산 매물에 대한 의사결정시 자연스럽게 고려하는 옵션들을 부동산 매물에 대한 선호 근거로 두어 보다 합리적인 추천이 가능하다.

[0050] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자의 부동산 매물에 관련된 평가 또는 개인정보 등의 입력 행위를 최소한으로 요구하면서도 사용자 선호도에 부합하는 잠재속성을 가지는 부동산 매물을 추천하여, 사용자의 편의성이 제고됨과 동시에 부동산 매물 추천에 대한 사용자 만족도를 높일 수 있다.

[0051] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자 문진 기록을 초기 추천 데이터로 사용하고 사용자 선택 조합을 활용함과 동시에, 사용자의 부동산 매물 활동에 따라 로그데이터를 활용함으로서 사용자의 부동산 매물 관련 활동에 따라 부동산 매물 추천을 고도화할 수 있다.

[0052] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자 별로 부동산 매물 선호도에 영향을 미치지 않는 대립속성을 제거하는 속성 선별 작업을 거침으로써, 사용자의 선택 조합 입력에 의해 복수의 문서가 무분별하게 취합되어 부동산 추천 결과물이 무의미한 데이터의 단순 합집합으로 비대해지는 것을 방지할 수 있다.

[0053] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 방법의 순서도이다. 도 1 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 방법은 먼저 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈(112)을 이용하여 부동산의 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을 추출하고, 잠재속성 별로 중요도에 따라 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성할 수 있다(S110, S120).

[0054] 다음으로, 부동산 매물 클러스터 생성 모듈(114)을 이용하여 잠재속성 가중치 문서를 잠재속성을 기준으로 유사한 그룹으로 분류하여 군집화할 수 있다(S130). 실시예에서, 부동산 매물 클러스터 생성 모듈(114)은 k-평균 클러스터링(K-means Clustering) 알고리즘에 의해 잠재속성 가중치 문서를 분류할 수 있다.

[0055] 다음으로, 사용자 데이터 수집 모듈(116)을 이용하여 사용자가 선호하는 속성 값을 추출할 수 있다(S140). 사용자 데이터 수집 모듈(116)은 예를 들어 데이터 크롤링(Crawling)에 의해 문진 기록, 부동산 매물 활동 로그 데이터 등을 수집할 수 있다.

[0056] 도 6은 도 5의 단계 S140의 순서도이다. 도 1, 도 5 및 도 6을 조하면, 사용자 데이터 수집 모듈(116)은 사용자 문진 기록으로부터 사용자가 선호하는 속성 값을 추출하고(S142), 사용자의 부동산 매물 조회 활동과 관련된 로그 데이터를 수집할 수 있다(S144). 그리고 나서, 사용자 데이터 수집 모듈(116)은 수집된 로그 데이터 중 부동산 매물 정보에 포함된 속성 값을 추출할 수 있다(S146).

[0057] 실시예에서, 데이터 수집 모듈(116)은 사용자의 부동산 매물 클릭, 매물 상세 페이지에서 머무른 시간, 좋아요 버튼 클릭 등 특정 부동산 매물에 대한 사용자의 선호도 및 관심을 측정할 수 있는 사용자 활동 로그 데이터를 수집할 수 있다. 데이터 수집 모듈(116)은 특정 부동산 매물들 중 사용자가 원하는 매물을 선택하도록 하고, 사용자가 선택한 부동산 매물에 포함된 속성 값을 간접적으로 추출하여 사용자의 속성 값을 추출할 수도 있다.

[0058] 다시 도 5를 참조하면, 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈(118)은 사용자의 매물 별 잠재속성 가중치를 산출할 수 있다(S150). 사용자에 의해 문진 기록에서 선택되거나 사용자의 부동산 매물 활동과 관련된 로그데이터에 공통적으로 많이 포함될수록 해당 잠재속성에 높은 가중치가 부여될 수 있다. 이렇게 구한 가중치 값은 각 잠재속성 별 가중치에 반영되어 사용자의 잠재속성-가중치 문서가 업데이트될 수 있다.

[0059] 다음으로, 추천 모듈(130)은 사용자의 잠재속성별 가중치를 기반으로 선택된 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 각각 사용자 잠재속성 가중치 문서와의 유사도를 산출하고, 산출된 부동산 매물과 관련된 잠재속성 가중치 문서와 사용자 잠재속성 가중치 문서 간의 유사도에 따라 사용자에게 매물을 추천할 수 있다(S160, S170).

[0060] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 사용자에게 부동산 매물을 추천하는 방법을 나타낸 순서도이다. 도 7의 실시예는 도 5의 단계 S110 내지 S150와 동일한 과정을 통해 부동산 매물과 관련된 잠재속성 가중치 문서와, 사용자 잠재속성 가중치 문서를 생성할 수 있다. 도 1 및 도 7을 참조하면, 대립속성 제거 모듈(132)은 사용자가 선호하는 잠재속성과 배치되는 대립속성을 제거하여 추천 정확도를 높일 수 있다(S180).

[0061] 가중치 산출부(134)는 대립속성 제거된 사용자 잠재속성 데이터의 가중치를 산출할 수 있다. 클러스터 기반 추천 모듈(136)은 클러스터의 중심과 사용자 잠재속성 문서간의 유사도를 산출하여 유사도가 높은 클러스터를 선택하고(S190), 선택된 클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 사용자 잠재속성 문서간의 유사도를 산출하고(S200), 산출한 유사도에 따라 사용자에게 하나 또는 복수개의 부동산 매물을 추천할 수 있다.

[0062] 실시예에서, 클러스터 기반 추천 모듈(136)은 매물 별 잠재속성의 가중치를 기반으로 매물 잠재속성 벡터를 생성하고, 사용자의 사용자 잠재속성 가중치 문서를 기반으로 사용자 잠재속성 벡터를 생성한 후, 매물 잠재속성 벡터와 사용자 잠재속성 벡터의 유사도를 기반으로 사용자에게 추천할 부동산 매물을 결정할 수 있다.

[0063] 실시예에서, 부동산 매물과 관련된 잠재속성 문서와 사용자 잠재속성 문서와의 유사도는 예를 들어, 유클리디언 거리(Euclidean Distance), 맨해튼 거리(Manhattan Distance), 민코스키 거리(Minkowski Distance), 코사인 유사도(Cosine Similarity) 등을 기반으로 산출될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0064] 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예에 따른 부동산 매물 추천 방법에 의하면, 부동산 매물이 가질 수 있는 옵션 요소에 대한 사용자의 선택 조합으로 생성된 사용자 문서와 부동산 매물의 잠재속성을 기반으로, 사용자에게 적합한 선호 예상 매물을 추천할 수 있다.

[0065] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자가 부동산 매물에 대한 의사결정시 자연스럽게 고려하는 옵션들을 부동산 매물에 대한 선호 근거로 두어 보다 합리적인 추천이 가능하다. 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자의 부동산 매물에 관련된 평가 또는 개인정보 등의 입력 행위를 최소한으로 요구하면서도 사용자 선호도에 부합하는 잠재속성을 가지는 부동산 매물을 추천하여, 사용자의 편의성이 제고됨과 동시에 부동산 매물 추천에 대한 사용자 만족도를 높일 수 있다.

[0066] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 사용자 문진 기록을 초기 추천 데이터로 사용하고 사용자 선택 조합을 활용함과 동시에, 사용자의 부동산 매물 활동에 따라 로그데이터를 활용함으로서 사용자의 부동산 매물 관련 활동에 따라 부동산 매물 추천을 고도화할 수 있다. 또한, 사용자 별로 부동산 매물 선호도에 영향을 미치지 않는 대립속성을 제거하는 속성 선별 작업을 거침으로써, 사용자의 선택 조합 입력에 의해 복수의 문서가 무분별하게 취합되어 부동산 추천 결과물이 무의미한 데이터의 단순 합집합으로 비대해지는 것을 방지할 수 있다.

[0067] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/ 또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(Arithmetic Logic Unit), 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(Field Programmable Gate Array), PLU(Programmable Logic Unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다.

[0068] 처리 장치는 운영 체제 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(Processing Element) 및/또는 복수 유형의 처리요소를 포함할 수 있음을 이해할 것이다.

[0069] 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(Parallel Processor) 와 같은, 다른 처리 구성(Processing configuration)도 가능하다. 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(Computer Program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다.

[0070] 소프트웨어 및/ 또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody) 될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

[0071] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.

[0072] 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CDROM, DVD와 같은 광기록 매체(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 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

[0074] 100: 부동산 매물 추천 시스템

110: 전처리 모듈

112: 잠재속성 가중치 문서 생성 모듈

114: 부동산 매물 클러스터 생성 모듈

116: 사용자 데이터 수집 모듈

1162: 문진 기록 속성 추출부

1164: 부동산 매물 속성 추출부

118: 사용자 잠재속성 가중치 문서 추출 모듈

120, 122, 124, 126: 데이터베이스

130: 추천 모듈

132: 대립속성 제거 모듈

134: 가중치 산출부

136: 클러스터 기반 추천 모듈

136a: 매물 잠재속성 벡터 생성부

136b: 사용자 잠재속성 벡터 생성부

136c: 추천 매물 결정부

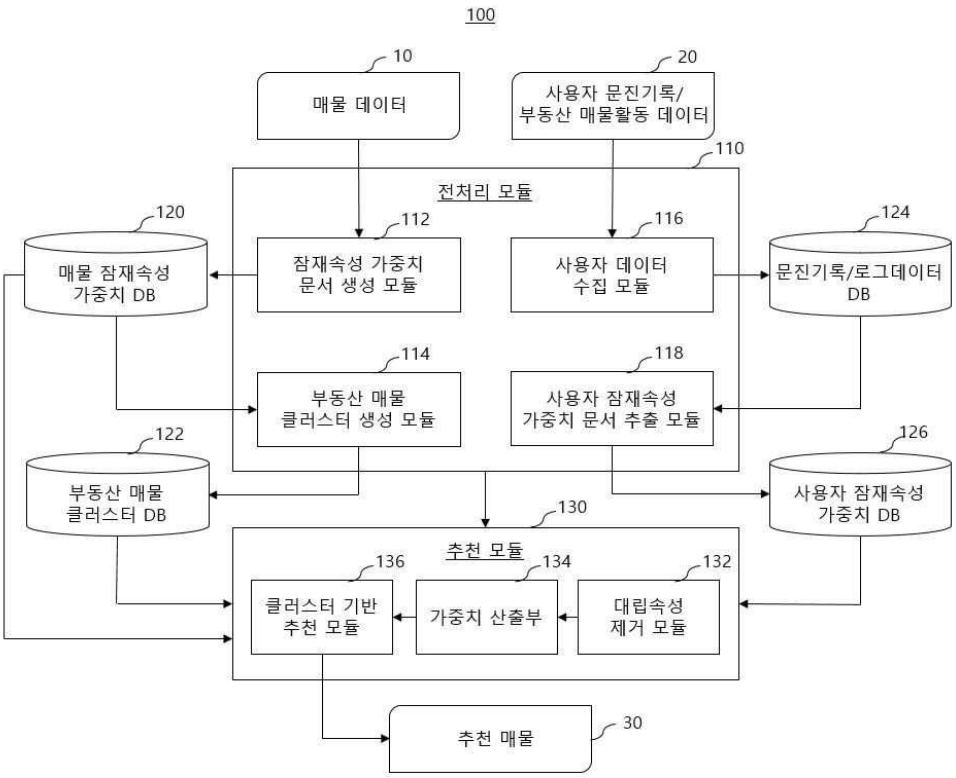
1362: 클러스터 선택부

1364: 유사도 산출부

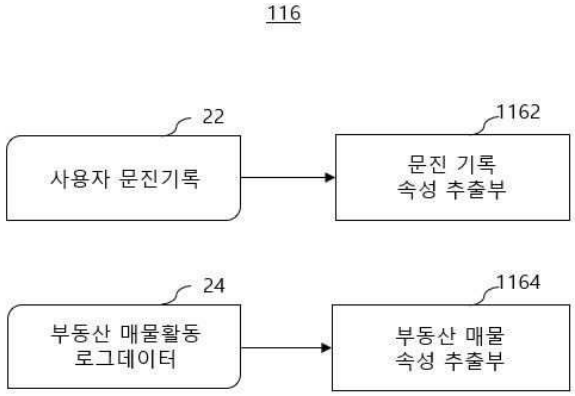
1366: 부동산 매물 추천부

도면

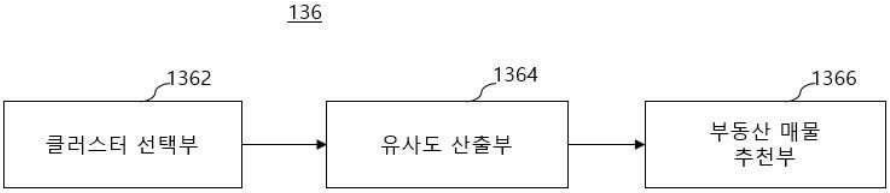
도면1



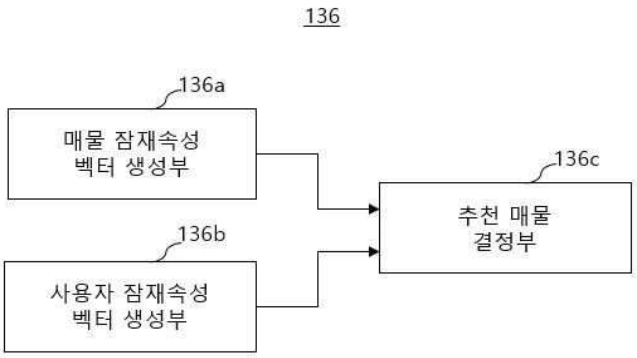
도면2



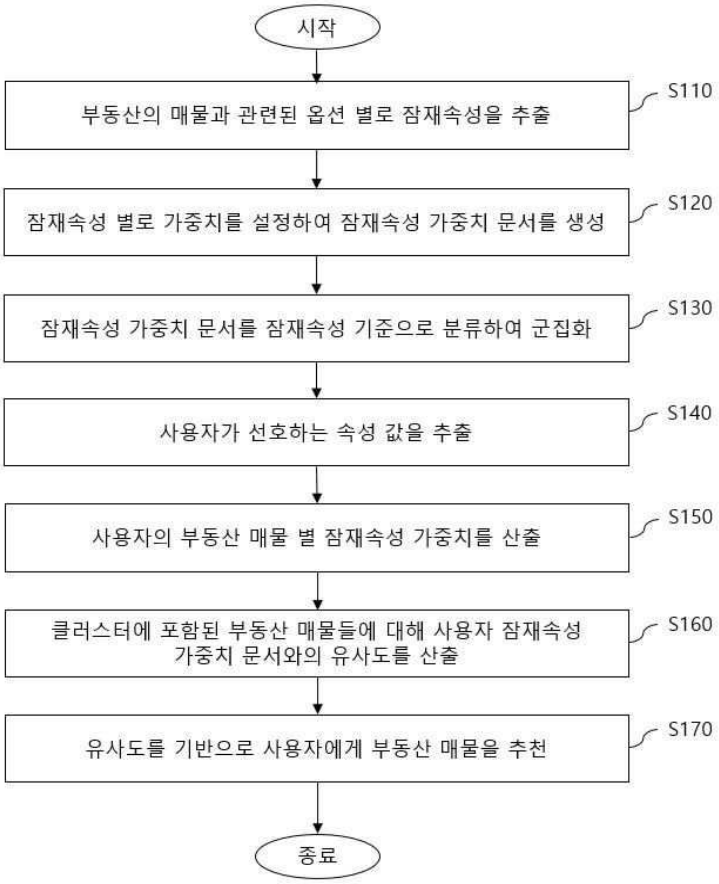
도면3



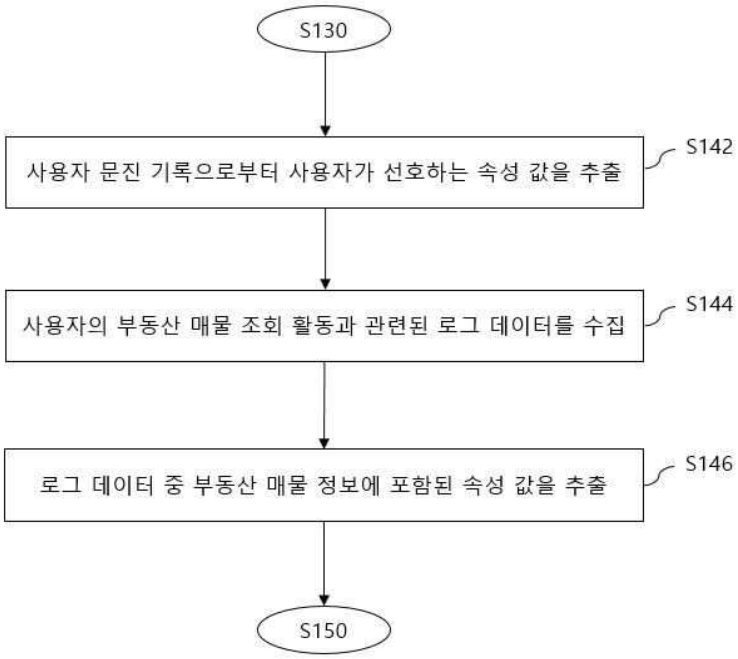
도면4


136
136a
매물 잠재속성
벡터 생성부
136b
사용자 잠재속성
벡터 생성부
136c
추천 매물
결정부

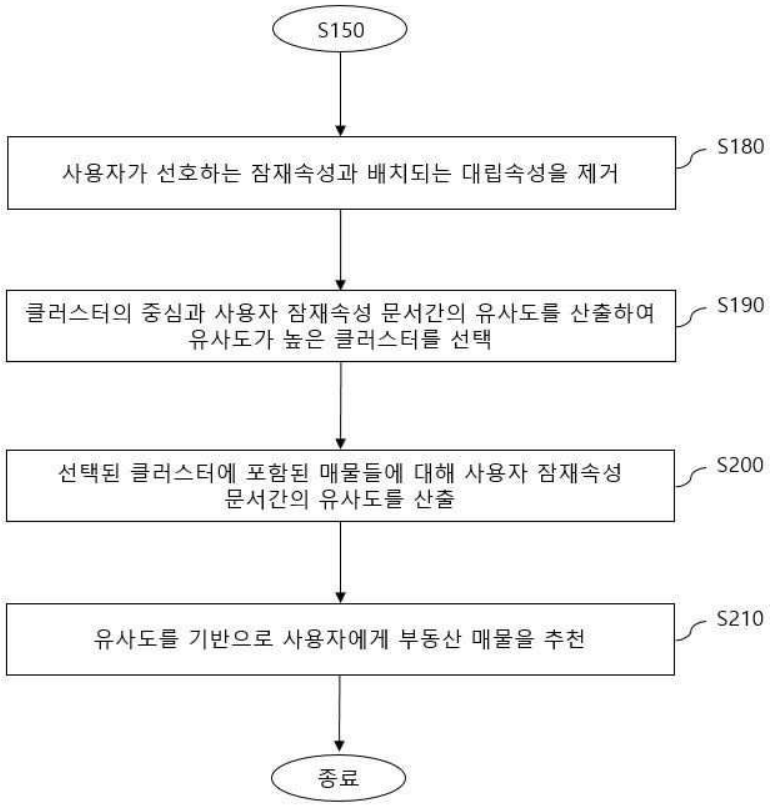
도면5


시작
부동산의 매물과 관련된 옵션 별로 잠재속성을 추출
S110
잠재속성 별로 가중치를 설정하여 잠재속성 가중치 문서를 생성
S120
잠재속성 가중치 문서를 잠재속성 기준으로 분류하여 군집화
S130
사용자가 선호하는 속성 값을 추출
S140
사용자의 부동산 매물 별 잠재속성 가중치를 산출
S150
클러스터에 포함된 부동산 매물들에 대해 사용자 잠재속성
가중치 문서와의 유사도를 산출
S160
유사도를 기반으로 사용자에게 부동산 매물을 추천
S170
종료

도면6


S130
사용자 문진 기록으로부터 사용자가 선호하는 속성 값을 추출
S142
사용자의 부동산 매물 조회 활동과 관련된 로그 데이터를 수집
S144
로그 데이터 중 부동산 매물 정보에 포함된 속성 값을 추출
S146
S150

도면7


S150
사용자가 선호하는 잠재속성과 배치되는 대립속성을 제거
S180
클러스터의 중심과 사용자 잠재속성 문서간의 유사도를 산출하여 유사도가 높은 클러스터를 선택
S190
선택된 클러스터에 포함된 매물들에 대해 사용자 잠재속성 문서간의 유사도를 산출
S200
유사도를 기반으로 사용자에게 부동산 매물을 추천
S210
종료