



등록특허 10-2185825



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월02일  
(11) 등록번호 10-2185825  
(24) 등록일자 2020년11월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*G06Q 50/12* (2012.01) *G06F 17/18* (2006.01)  
*G06Q 10/02* (2012.01) *G06Q 30/02* (2012.01)  
*G06Q 50/14* (2012.01) *G06Q 50/16* (2012.01)
- (52) CPC특허분류  
*G06Q 50/12* (2013.01)  
*G06F 17/18* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7029066(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2015년07월06일  
심사청구일자 2020년01월15일
- (85) 번역문제출일자 2019년10월02일
- (65) 공개번호 10-2019-0116557
- (43) 공개일자 2019년10월14일
- (62) 원출원 특허 10-2017-7011521  
원출원일자(국제) 2015년07월06일  
심사청구일자 2019년05월16일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/039218
- (87) 국제공개번호 WO 2016/053434  
국제공개일자 2016년04월07일
- (30) 우선권주장  
14/505,455 2014년10월02일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문현  
US20110106583 A1  
US20100262440 A1  
US20030220773 A1  
US20170116548 A1

전체 청구항 수 : 총 20 항

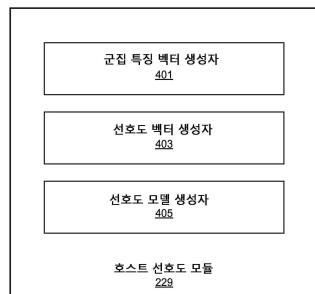
심사관 : 송미라

## (54) 발명의 명칭 숙박시설 항목에 대한 호스트 선호도 결정

**(57) 요 약**

숙박시설을 제공하는 호스트들의 선호도들을 결정하는 방법 및 시스템이 서술된다. 일 실시예에서, 온라인 예약 접수 시스템은 이전에 수신된 숙박시설 예약 요청의 특징과 호스트에 의한 이 예약 요청의 수락 사이의 통계적 관계에 기초하여 호스트의 선호도를 모델링한다. 특히, 상기 시스템은 예약 요청을 여러 특징에 기초하여 분류하

(뒷면에 계속)

**대 표 도** - 도4

며, 예약 요청은 특징을 보유하거나 보유하지 않는다. 특정 요청 특징에 대한 호스트의 선호도는 특징을 보유하는 예약 요청과 호스트에 의해 수락된 예약 요청 사이의 관계에 기초하여 모델링된다.

(52) CPC특허분류

*G06Q 10/02* (2013.01)

*G06Q 30/0202* (2013.01)

*G06Q 50/14* (2013.01)

*G06Q 50/163* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

컴퓨터 구현 방법에 있어서,

게스트 컴퓨터로부터, 요청 특징을 특정하는 검색 쿼리를 수신하는 단계;

상기 검색 쿼리를 수신하는 것에 응답하여, 숙박시설에 대한 복수의 항목을 식별하는 단계;

상기 복수의 항목에 대해서 수신된 복수의 예약 요청을 액세스하는 단계 - 상기 복수의 예약 요청의 서브셋트에서 각 예약 요청은 상기 항목이 기인한 호스트 컴퓨터에 의해 이전에 수락된 적이 있는 것임;

상기 복수의 예약 요청에 기초하여 군집 선호도 값을 결정하는 단계;

복수의 선호도 모델을 생성하는 단계 - 상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델은 상기 복수의 항목 중 각 항목에 대응하며, 상기 복수의 항목 중 각 항목에 대응하는 상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델을 생성하는 것은: 상기 요청 특징에 대한 상기 군집 선호도 값 및 상기 요청 특징에 대한 상기 복수의 항목 중의 항목에 특정한(specific) 로컬 선호도 값에 기초하여 상기 요청 특징에 대한 항목별 선호도 값을 결정하는 것; 그리고 상기 항목별 선호도 값에 기초하여 상기 복수의 항목의 상기 항목에 대응하는 각각의 선호도 모델을 생성하는 것을 포함함, 그리고

상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델을, 각각의 선호도 모델에 대응하는 항목에 대한 것이고 상기 검색 쿼리와 연관된 장래의 예약 요청에 적용하여 상기 장래의 예약 요청이 해당 호스트 컴퓨터에 의해 수락될 확률을 연산하는 단계;

연산된 확률에 기초하여 복수의 항목의 순위를 정하는 단계; 및

상기 복수의 항목에 대응하는 검색 결과를 상기 순위에 기초하여 표시하기 위해 게스트 컴퓨터로 전송하는 단계를 포함하는 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 예약 요청에 기초하여 군집 선호도 값을 결정하는 단계는:

수락되었던 복수의 예약 요청에서 예약 요청의 수를 결정하는 단계;

상기 요청 특징을 보유한 복수의 예약 요청에서 예약 요청의 수를 결정하는 단계; 및

수락되었던 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유한 예약 요청의 수에 기초하여 상기 군집 선호도 값을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

복수의 항목 중의 항목에 대한 각각의 선호도 모델은,

상기 요청 특징과 상기 해당 호스트 컴퓨터에 의해 수락되거나 거절된 항목에 대한 예약 요청 사이의 관계를 식별하는 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 항목은 지리적 영역, 품 유형, 및 호스트 중 적어도 하나로부터 선택된 동일한 속성과 연관되는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 요청 특징은 상기 복수의 예약 요청을 분류하는 메커니즘을 나타내는 방법.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 항목별 선호도 값을 결정하는 단계는,

상기 항목에 대해서 수신되었던 상기 복수의 예약 요청의 서브세트를 식별하는 단계;

수락되었던 상기 서브세트에서 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유하는 상기 서브세트에서 예약 요청의 수를 결정하는 단계; 및

상기 군집 선호도 값, 수락되었던 상기 서브세트에서 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유하는 상기 서브세트에서 예약 요청의 수의 조합에 기초하여 상기 항목별 선호도 값을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 선호도 모델을 생성하는 단계는,

상기 항목별 선호도 값을 상기 항목에 대해서 수신되었던 상기 복수의 예약 요청의 서브세트에 적용하여 트레이닝 데이터 세트를 생성하는 단계를 포함하고,

상기 트레이닝 데이터 세트는 상기 선호도 모델의 파라미터를 추정하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 요청 특징은 상기 속박시설이 종료하는 것 이전의 예약 또는 이용할 수 없는 일정표와 예약 요청에 연관된 예약이 시작되는 것 사이의 특정 기간을 나타내는 간격 특징인 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 9

실행 가능한 컴퓨터 프로그램 명령어를 저장한 비-일시적 컴퓨터 판독 가능한 매체로서,

상기 컴퓨터 프로그램 명령어는, 실행될 경우 컴퓨터 프로세서가:

게스트 컴퓨터로부터, 요청 특징을 특정하는 검색 쿼리를 수신하고;

상기 검색 쿼리를 수신하는 것에 응답하여, 속박시설에 대한 복수의 항목을 식별하며;

상기 복수의 항목에 대해서 수신된 복수의 예약 요청을 액세스하고 - 상기 복수의 예약 요청의 서브세트에서 각 예약 요청은 상기 항목이 기인한 호스트 컴퓨터에 의해 이전에 수락된 적이 있는 것임;

복수의 예약 요청 세트에 기초하여 군집 선호도 값을 결정하며;

복수의 선호도 모델을 생성하며 - 상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델은 상기 복수의 항목 중 각 항목에 대응하고, 상기 복수의 항목 중 각 항목에 대응하는 상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델을 생성하기 위한 컴퓨터 프로그램 명령어는, 실행될 경우 상기 컴퓨터 프로세서가: 상기 요청 특징에 대한 상기 군집 선호도 값 및 상기 요청 특징에 대한 상기 복수의 항목 중의 항목에 특정한(specific) 로컬 선호도 값에 기초하여 상기 요청 특징에 대한 항목별 선호도 값을 결정하고; 그리고 상기 항목별 선호도 값에 기초하여 상기 복수의 항목의 상기 항목에 대응하는 각각의 선호도 모델을 생성하게 하는 명령어를 포함함, 그리고

상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델을, 각각의 선호도 모델에 대응하는 항목에 대한 것이고 상기 검색 쿼리와 연관된 장래의 예약 요청에 적용하여 상기 장래의 예약 요청이 해당 호스트 컴퓨터에 의해 수락될 확률을 연산하고;

연산된 확률에 기초하여 상기 복수의 항목의 순위를 정하며; 그리고

상기 복수의 항목에 대응하는 검색 결과를 순위에 기초하여 표시하기 위해 상기 게스트 컴퓨터로 전송하도록 하게 하는,

명령어를 포함하는 컴퓨터 판독 가능한 매체.

## 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 복수의 예약 요청에 기초하여 군집 선호도를 결정하기 위한 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는, 실행되는 경우 상기 컴퓨터 프로세서가:

수락되었던 복수의 예약 요청에서 예약 요청의 수를 결정하고,

상기 요청 특징을 보유한 복수의 예약 요청에서 예약 요청의 수를 결정하며, 그리고

수락되었던 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유한 예약 요청의 수에 기초하여 상기 군집 선호도 값을 결정하도록 하게 하는,

명령어를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독 가능한 매체.

## 청구항 11

제 9 항에 있어서,

복수의 항목 중의 항목에 대한 각각의 선호도 모델은, 상기 요청 특징과 상기 해당 호스트 컴퓨터에 의해 수락되거나 거절된 항목에 대한 예약 요청 사이의 관계를 식별하는 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독 가능한 매체.

## 청구항 12

제9항에 있어서,

상기 복수의 항목은 지리적 영역, 품 유형, 및 호스트 중 적어도 하나로부터 선택된 동일한 속성과 연관된 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독 가능한 매체.

## 청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 요청 특징은 상기 예약 요청 세트를 분류하는 메커니즘을 나타내는 컴퓨터 판독가능 매체.

#### 청구항 14

제 9 항에 있어서,

상기 항목별 선호도 값을 결정하기 위한 컴퓨터 프로그램 명령어는, 실행되는 경우 상기 컴퓨터 프로세서가:

상기 항목에 대해서 수신되었던 상기 복수의 예약 요청의 서브 세트를 식별하고,

수락되었던, 상기 서브세트에서 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유하는, 상기 서브세트에서 예약 요청의 수를 결정하며, 그리고

상기 군집 선호도 값, 상기 수락되었던, 서브세트에서 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유하는, 상기 서브세트에서 예약 요청의 수의 조합에 기초하여 상기 항목별 선호도 값을 결정하도록 하게 하는,

명령어를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독 가능한 매체.

#### 청구항 15

제 9 항에 있어서,

상기 선호도 모델을 생성하기 위한 명령어는,

실행되는 경우 상기 프로세서가 상기 항목별 선호도 값을 상기 항목에 대해서 수신되었던 상기 복수의 예약 요청의 서브세트에 적용하여 트레이닝 데이터 세트를 생성하도록 하게 하는 명령어를 포함하고,

상기 트레이닝 데이터 세트는 상기 선호도 모델의 파라미터를 추정하기 위해 사용되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독 가능한 매체.

#### 청구항 16

컴퓨터 시스템에 있어서,

실행 가능한 컴퓨터 프로그램 명령어를 저장하는 비-일시적 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체를 포함하며, 상기 컴퓨터 프로그램 명령어는, 실행되는 경우 컴퓨터 프로세서가:

게스트 컴퓨터로부터, 요청 특징을 특정하는 검색 쿼리를 수신하는 단계;

상기 검색 쿼리를 수신하는 것에 응답하여, 숙박시설에 대한 복수의 항목을 식별하는 단계;

복수의 항목에 대해서 수신된 복수의 예약 요청을 액세스하는 단계 - 상기 복수의 예약 요청의 서브세트에서 각 예약 요청은 상기 항목이 기인한 호스트 컴퓨터에 의해 이전에 수락되거나 거부된 적이 있는, 복수의 예약 요청을 액세스하는 단계;

복수의 예약 요청 세트에 기초하여 군집 선호도 값을 결정하는 단계;

복수의 선호도 모델을 생성하는 단계 - 상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델은 상기 복수의 항목 중 각 항목에 대응하며, 상기 복수의 항목 중 각 항목에 대응하는 상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델을 생성하는 것은: 상기 요청 특징에 대한 상기 군집 선호도 값 및 상기 요청 특징에 대한 상기 복수의 항목 중의 항목에 특정한(specific) 로컬 선호도 값에 기초하여 상기 요청 특징에 대한 항목별 선호도 값을 결정하는 것; 그리고 상기 항목별 선호도 값에 기초하여 상기 복수의 항목이 상기 항목에 대응하는 각각의 선호도 모델을 생성하는 것을 포함함, 그리고

상기 복수의 선호도 모델 중 각각의 선호도 모델을, 각각의 선호도 모델에 대응하는 항목에 대한 것이고 상기 검색 쿼리와 연관된 장래의 예약 요청에 적용하여 상기 장래의 예약 요청이 해당 호스트 컴퓨터에 의해 수락될 확률을 연산하는 단계;

연산된 확률에 기초하여 상기 복수의 항목의 순위를 정하는 단계; 및

상기 복수의 항목에 대응하는 검색 결과를 순위에 기초하여 표시하기 위해 상기 게스트 컴퓨터로 전송하는 단계를 포함한,

단계들을 수행하도록 하게 하는 명령어를 포함하는 컴퓨터 시스템.

### 청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 복수의 예약 요청에 기초하여 군집 선호도 값을 결정하는 단계는;

수락되었던 복수의 예약 요청에서 예약 요청의 수를 결정하는 단계;

상기 요청 특징을 보유한 복수의 예약 요청에서 예약 요청의 수를 결정하는 단계; 및

수락되었던 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유한 예약 요청의 수에 기초하여 상기 군집 선호도 값을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

### 청구항 18

제 16 항에 있어서,

복수의 항목 중의 항목에 대한 각각의 선호도 모델은,

상기 요청 특징과 상기 해당 호스트 컴퓨터에 의해 수락되거나 거절된 항목에 대한 예약 요청 사이의 관계를 식별하는 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

### 청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 복수의 항목은 지리적 영역, 품 유형, 및 호스트 중 적어도 하나로부터 선택된 동일한 속성과 연관되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

### 청구항 20

제 16 항에 있어서, 상기 항목별 선호도 값을 결정하는 단계는,

상기 항목에 대해서 수신되었던 상기 복수의 예약 요청의 서브세트를 식별하는 단계;

수락되었던 상기 서브세트에서 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유하는 상기 서브세트에서 예약 요청의 수를 결정하는 단계; 및

상기 군집 선호도 값, 수락되었던 상기 서브세트에서 예약 요청의 수 및 상기 요청 특징을 보유하는 상기 서브세트에서 예약 요청의 수의 조합에 기초하여 상기 항목별 선호도 값을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 시스템.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 출원은 2017년 4월 27일자로 국내 단계에 진입한 한국 출원 제10-2017-7011521호의 분할 출원으로서, 그 전체가 참조로 원용된다.

[0002] 본 발명은 숙박시설 예약접수 시스템(booking system)에 관한 것으로서, 특히 숙박시설 항목에 대한 예약

(reservation) 요청을 수락하는 경우 호스트 선호도를 결정하는 것에 관한 것이다.

## 배경기술

[0003] 온라인 예약접수 시스템은 단기간 숙박업소를 찾는 게스트와 숙박업소를 제공하는 호스트를 매칭한다. 일반적으로 호스트는 숙박업소에 대한 특정 요청이 그들에 의해 수락되는지 또는 거부되는지 여부에 영향을 주는 일정 선호도를 가진다. 이러한 선호도는 애완동물은 허용되지 않거나 또는 숙박시설이 오직 주말에만 가능하다는 표시와 같이, 호스트에 의해 명쾌하게 제공될 수도 있다. 그러나, 대부분의 선호도는 함축적이고 쉽게 정량화할 수 없는 여러 변수에 의해 의존한다. 그러므로, 예약에 대한 특정 요청이 수락되지 또는 거부될지 여부를 결정하는 것은 어려울 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0004] 숙박시설 항목에 대한 예약 요청을 수락하는 경우 호스트 선호도를 결정하는 발명을 제공하고자 한다.

### 과제의 해결 수단

[0005] 온라인 예약접수 시스템은 이전에 수신된 예약 요청의 특징과 호스트에 의한 이러한 예약 요청의 수락 사이의 통계적인 관계에 기초하여 호스트의 선호도를 모델링한다. 특히, 상기 시스템은 상기 특징의 세트에 기초하여 예약 요청을 분류한다. 특정한 요청 특징에 대한 호스트의 선호도는 상기 특징을 보유하는 예약 요청과 호스트에 의해 수락된 예약 요청 사이의 관계에 기초하여 모델링된다. 상기 시스템은 주어진 항목에 대한 선호도 모델을 사용하여 항목에 대한 장래의 예약 요청이 수락될 확률을 결정한다. 상기 확률은 장래의 예약 요청이 호스트에 의해 수락될 확률이 낮은 검색 결과의 표시 순위를 낮추거나 상기 검색 결과를 필터링함으로써 정확한 검색 결과를 생성하는데 사용될 수 있다.

[0006] 일부 경우들에서, 정확한 선호도 모델을 생성하기 위해 필요한 충분한 내역 데이터(historical data)를 이용할 수 없다. 이러한 불충분한 데이터를 해결하기 위해, 선호도 모델은 주어진 항목에 대한 내역 데이터가 동일한 지역 내 다른 항목에 대한 내역 데이터와 조합하는 것에 기초하여 생성된다.

[0007] 이 개요 및 다음의 상세한 설명에서 서술되는 특징 및 이점은 모든 것을 망라하는 것은 아니다. 도면, 명세서 및 청구범위를 고려하면 많은 추가적인 특징 및 이점이 당업자에게 명백할 것이다.

## 발명의 효과

[0008] 본 발명은 이전에 수신된 예약 요청의 특징과 호스트에 의한 이러한 예약 요청의 수락 사이의 통계적인 관계에 기초하여 호스트의 선호도를 모델링한다. 호스트 선호도 모델을 사용하여 항목에 대한 장래의 예약 요청이 수락될 확률을 계산하고, 게스트에게 확률, 점수, 순위 등으로 표시할 수 있다. 그 결과, 게스트가 숙박시설에 대한 예약 요청을 하는 경우, 예약 요청이 수락될지 여부를 용이하게 결정할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 일 실시예에 따른 온라인 예약접수 시스템의 시스템도(system diagram)이다.

도 2는 일 실시예에 따른 온라인 예약접수 시스템에 포함된 상이한 모듈 및 저장소를 도시한 블록도이다.

도 3은 일 실시예에 따른 온라인 예약접수 시스템의 클래스 다이어그램(class diagram)의 도면이다.

도 4는 일 실시예에 따른 지역 데이터에 기초하여 항목별 선호도 모델을 생성하도록 구성된 호스트 선호도 모듈(229)의 상세한 도면(detailed illustration)이다.

도 5는 일 실시예에 따른 지역 데이터에 기초하여 항목별 예약 요청 선호도 모델을 생성하는 예시적인 방법의 흐름도이다.

도 6a는 일 실시예에 따른 항목에 연관된 데이터에 기초하여 항목에 대한 로컬 선호도 모델을 생성하는 예시적인 방법의 흐름도이다.

도 6b는 일 실시예에 따른 글로벌 데이터에 기초하여 글로벌 선호도 모델을 생성하는 예시적인 방법의 흐름도이다.

다.

도 7은 일 실시예에 따른 선호도 모델에 기초하여 검색 쿼리에 대한 검색 결과를 생성하는 예시적인 방법의 흐름도이다.

상기 도면들은 단지 도시(illustration)의 목적을 위해서 본 발명의 다양한 실시예들을 묘사한다. 당업자는 본 원에 설명된 구조 및 방법의 대안적인 실시예가 본 명세서에 설명된 본 발명의 원리를 벗어나지 않고 사용될 수도 있다는 것을 다음의 설명으로부터 용이하게 인식할 것이다.

### **발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

#### [0010] 시스템 개요(System Overview)

도 1은 일 실시예에 따른 위치 관련성 온라인 예약접수 시스템의 시스템도이다. 도 1 및 다른 도면들은 동일한 구성요소 식별하기 위해 동일한 참조번호를 사용한다. “113A”와 같은, 참조 번호 뒤의 문자는 텍스트가 특정한 참조 번호를 가지는 구성요소를 명확하게 지칭하는 것을 나타낸다. “113”과 같은, 다음의 문자가 없는 식별번호는 참조 번호와 관련된 도면의 모든 구성요소를 지칭한다(예를 들어, 본문에서 “113”은 참조 번호 “113A” 및/또는 “113B”를 지칭한다).

[0012] 네트워크(105)는 사용자(103)(예를 들어, 소비자)와 온라인 예약접수 시스템(111) 간의 커뮤니케이션 경로를 표현한다. 일 실시예에서, 상기 네트워크는 인터넷이다. 상기 네트워크는 또한 전용(dedicated) 또는 개인적인 커뮤니케이션 링크(예를 들어, 광대역 네트워크(wide area networks, WANs), 초광대역 네트워크(metropolitan area networks, MANs), 또는 필수적으로 인터넷의 부분이 아닌 국지 네트워크 (local area networks(LANs))일 수 있다. 상기 네트워크는 표준 커뮤니케이션 기술 및/또는 프로토콜을 사용한다.

[0013] 클라이언트 장치(101)는 온라인 예약접수 시스템(111)과 상호작용을 위해 사용자들(103)에 의해 사용된다. 클라이언트 장치(101)는 개인용 컴퓨터(PC), 테스크탑 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 노트북, 스마트 폰, 또는 이와 유사한 것과 같은 컴퓨터일 수도 있고 통합될 수도 있는 임의의 장치일 수 있다. 컴퓨터는 하나 이상의 범용 또는 특별한 목적의 프로세서, 메모리, 저장공간, 및 네트워킹 구성요소(무선 또는 유선 중 어느 하나)를 가지는 장치다. 상기 클라이언트 장치(101)는 예를 들어, 마이크로소프트의 윈도우와 호환되는 운영 체제, 애플 OS X 또는 iOS, 리눅스 배포판(Linux distribution), 또는 구글의 안드로이드 OS와 같은 운영체제(operating system)을 실행한다. 몇몇 실시예에서, 클라이언트 장치(101)는 마이크로소프트의 인터넷 익스플로러, 모질라의 파이어폭스, 구글의 크롬, 애플의 사파리 및/또는 오페라와 같은, 웹브라우저(1130)를 온라인 예약접수 시스템(111)과 상호작용하는 인터페이스로서 사용할 수도 있다. 다른 실시예들에서, 클라이언트 장치(101)는 온라인 예약접수 시스템(111)을 액세스하기 위한 전용 어플리케이션을 실행할 수도 있다.

[0014] 온라인 예약접수 시스템(111)은 사용자(103)에게 시각적인 기본 인터페이스를 형성하는 웹페이지 또는 다른 웹 콘텐츠를 제공하는 웹 서버(109)를 포함한다. 사용자(103)는 하나 이상의 웹 페이지를 액세스하고, 상기 인터페이스에 의해 온라인 예약접수 시스템(111)에 데이터를 제공하는, 각각의 클라이언트 장치(101)를 사용한다.

[0015] 온라인 예약접수 시스템(111)은, 예를 들어, 온라인 예약접수 시스템, 정찬(dining) 예약 시스템, 합승(rideshare) 예약 시스템, 소매 시스템, 기타 같은 종류의 것일 수도 있다. 더 일반적으로, 온라인 예약접수 시스템(111)은 사용자에게 소비자들이 이용 가능한 리소스 인벤토리(inventory of resources)에 대한 액세스를 제공한다. 현실세계에서, 각 리소스의 물리적 위치는 소비자의 결정에 따라 리소스를 소비(예를 들어, 구입, 임대 또는 기타 취득)하는 요인으로 간주된다. 다른 요인들은 항목 유형, 항목 소유주의 신원 및 항목에 의해 제공된 서비스를 이전에 사용한 사람들의 리뷰를 포함한다.

[0016] 일부 실시예에서, 온라인 예약접수 시스템(111)은 사용자(103) 간에 거래를 용이하게 한다. 예를 들어, 온라인 예약접수 시스템은 사용자(103)로 하여금 온라인 예약접수 시스템의 다른 사용자에 의해 제공된 상기 숙박시설을 예약접수할 수 있게 한다. 합승 예약 시스템은 사용자(103)로 하여금 한 위치로부터 다른 위치로 탑승하는 예약접수를 할 수 있게 한다. 온라인 마켓 플레이스 시스템은 사용자(103)로 하여금 다른 사용자와 대면해서 상품 또는 서비스를 구입 및/또는 판매할 수 있게 한다. 상기 온라인 예약접수 시스템은(111)은 추가 구성요소 및 아래에 서술된 모듈로 구성된다.

#### [0017] 온라인 예약접수 시스템(Online Booking System)

[0018] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시예에서 온라인 예약접수 시스템(111)은 게스트 저장소(201), 호스트 저장소

(203), 항목 저장소(205), 예약 요청 저장소(213), 예약접수 저장소(booking store)(207), 메시지 저장소(209), 일정표(211), 예약접수 모듈(215), 검색 모듈(217), 수락 모듈(acceptance module)(221), 이용가능성 모듈(223), 및 메시징 모듈(227)을 포함한다. 온라인 예약접수 시스템(111)이 본 명세서에 서술되지 않은 다른 모듈을 포함할 수도 있다는 것이 당업자에게 명백할 것이다. 또한, 종래의 구성요소, 예를 들어 방화벽(firewalls), 인증 시스템, 결재 프로세싱 시스템, 네트워크 관리 도구, 부하균형 등등 따위들은 본 발명의 재료가 아니기 때문에 설명되지 않는다.

[0019] 온라인 예약접수 시스템(111)은 단일 컴퓨터, 또는 클라우드 기반(cloud-based) 컴퓨터 구현들을 포함하는 컴퓨터 네트워크를 사용하여 구현될 수도 있다. 바람직하게는, 상기 컴퓨터는 하나 이상의 고성능 컴퓨터 프로세스 및 메인 메모리를 포함하고, 리눅스 또는 그 변형과 같은 운영 체제가 동작하는 서버 클래스 컴퓨터이다. 본 명세서에 서술된 바와 같이 상기 시스템(111)의 동작들은, 본 명세서에 기재된 기능들을 수행하도록 프로세서에 의해 비-일시적 컴퓨터 저장 장치에 설치되어 실행되는 하드웨어에 의해 또는 컴퓨터 프로그램에 의해 제어될 수 있다. 다양한 저장소(예를 들어, 게스트 저장소(201), 호스트 저장소(203) 등)는 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장장치 및 데이터 액세스 및 검색을 위한 적절한 데이터베이스 관리 시스템을 사용하여 구현된다. 상기 시스템(111)은 네트워크 인터페이스 및 프로토콜, 데이터 입력을 위한 입력 장치, 및 디스플레이, 인쇄 또는 데이터의 다른 표시를 위한 출력장치를 포함하는, 본 명세서에서 서술된 동작에 필요한 다른 하드웨어 요소를 포함한다.

[0020] 게스트 저장소(201)는 온라인 예약접수 시스템(111)의 숙박시설에 대한 항목에 관해 문의하는 사용자(즉, 게스트)를 설명하는 데이터를 지속적으로 저장하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 각 게스트는 게스트 객체(301)에 의해 표현되며, 이는 또한 게스트 프로파일이라고 칭해질 수도 있다. 게스트 객체(301)는 주어진 게스트에 연관된 고유의 식별자 및 게스트에 관한 정보를 저장한다. 또한 상기 정보는 이름, 사용자 이름, 이메일 주소, 위치, 폰 번호, 성별, 생일, 개인 소개(personal description), 교육, 직업, 다른 사용자로부터의 리뷰, 사진 기타 등등과 같은 개인 정보를 포함할 수도 있다. 또한 상기 정보는 게스트 점수(311) 및 경험 플래그(experienced flag)(315)를 포함할 수도 있다. 게스트 점수(311)는 사용자의 이전 행동의 숫자적인 표현을 게스트로서 제공한다. 일부 실시예들에서, 게스트 저장소는 게스트의 이전 예약접수로부터 호스트에 의해 할당된 점수(예를 들어, 평점(ratings))에 기초한다. 경험 플래그(315)는 게스트가 온라인 예약접수 시스템(111)의 빈번한 사용자인지 여부를 나타내고, 이는 예를 들어 게스트가 온라인 예약접수 시스템(111)을 통해 숙박시설을 예약접수한 총 횟수, 게스트가 최근 기간 내에 온라인 예약접수 시스템(111)을 사용한 횟수(예를 들어, 최근 60일 내에 게스트가 예약접수를 한 숙박시설의 수), 게스트가 예약 시스템(111)을 사용한 기간, 또는 이들의 조합에 기초할 수도 있다.

[0021] 호스트 저장소(203)는 사용자를 설명하는 데이터를 지속적으로 저장하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 본 명세서에서 “호스트”는 숙박시설을 온라인 예약접수 시스템(111)의 다른 사용자에게 제공하였거나 기꺼이 제공하고자 하고자 한다. 각 호스트는 호스트 객체(303)에 의해 표현되며, 이는 또한 호스트 프로파일로 칭해질 수도 있다. 호스트에 관한 정보는 이름, 사용자 이름, 이메일 주소, 위치, 폰 번호, 성별, 생일 데이터, 개인 설명(personal description), 교육, 직업, 다른 사용자로부터의 리뷰, 사진 기타 등과 같은 개인 정보를 포함한다. 나아가, 호스트 저장소(203)은 호스트 점수(331), 미해결 메시지(333), 과거 데이터(335), 거절 수(337) 및 기간(339)과 같은 추가 정보를 저장할 수도 있다. 각 호스트 객체(303)은 하나 이상의 항목(305) 및 하나 이상의 게스트 객체(301)에 연관된다. 각 호스트에게 고유의 호스트 아이디가 할당된다.

[0022] 호스트 점수(331)는 사용자의 이전 행동의 숫자적인 표현을 호스트로서 제공한다. 호스트 점수는 호스트의 이전 예약접수로부터 게스트에 의해 할당된 평점에 기초할 수 있다. 일반적으로, 게스트가 호스트로부터 숙박시설을 예약접수하는 매 시간마다 호스트의 평점은 물론 숙박시설을 제공할 수 있다. 그러면 상기 평점은 호스트 점수로 집계된다. 상기 평점은 평점의 시기에 기초하여(즉, 상기 등급이 얼마나 오래되었는지) 감쇄됨은 물론 게스트의 소유 점수(311)에 따라 가중된다.

[0023] 호스트는 또한 다른 호스트로부터 숙박시설을 요청하기 위해 온라인 예약접수 시스템(111)을 사용할 수 있고, 이로 인해 게스트가 될 수 있다. 이 경우, 사용자는 게스트 저장소(201)와 호스트 저장소(203) 모두에서 프로파일 엔트리를 가질 것이다. 온라인 예약접수 시스템(111)의 실시예들은 게스트 저장소(201) 및 호스트 저장소(203)을 단일 사용자 프로파일 저장소로 조합할 수도 있다. 그러면 사용자 프로파일 저장소는 적용 가능한 경우 개인 정보는 물론 임의의 게스트 관련 정보 및 호스트 관련 정보를 저장할 것이다. 이 체계(scheme)는 사용자가 숙박시설 및 예약 요청 숙박시설을 모두 제공하기 위해 온라인 예약접수 시스템을 이용하는 경우 게스트 저장소

(201)와 호스트 저장소(203) 사이의 중복 정보량을 감소시킨다.

- [0024] 온라인 예약접수 시스템(111)은 메시징 모듈(227)을 통해 게스트와 호스트가 숙박시설에 관해 서로에게 메시지를 송신할 수 있게 한다. 미해결(outstanding) 메시지(333)는 호스트가 응답하지 않은 게스트의 메시지 수(즉, 응답을 기다리는 메시지 수)를 카운트한다. 미해결 메시지(333)는 게스트의 예약 요청에 대한 호스트의 반응성을 측정한다.
- [0025] 과거 게스트(335)는 호스트가 수용해온 게스트의 수를 카운트한다. 일 실시예는 호스트가 온라인 예약접수 시스템(111)을 사용하기 시작했었던 때로부터 호스트가 수용한 게스트의 총수를 카운트한다. 다른 실시예는 최근에 (예를 들어, 지난 30일 이내) 호스트가 수용한 게스트의 수 만을 고려한다.
- [0026] 거절 수(Number of declines)(337)는 호스트가 잠재적인 게스트의 예약 요청을 거부한 횟수를 카운트한다. 호스트는 여러가지 이유로 예약 요청을 거절할 수도 있다. 예를 들어, 특정 숙박시설을 위한 게스트의 예약 요청은 충분한 숙박일수 동안 충족되지 않았을 수도 있다; 또는 숙박시설은 실제로 이용할 수 없었으며 호스트는 아래에 설명된 바와 같이, 항목의 일정표를 업데이트하지 않았을 수도 있다.
- [0027] 기간(Time length)(339)은 호스트가 온라인 예약 접수 시스템(111)을 통해 숙박시설을 제공해오고 있는 시간의 량을 측정한다.
- [0028] 항목 저장소(205)는 항목을 통해 호스트에 의해 제공되는 숙박시설에 관한 정보를 저장하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 주어진 숙박시설의 각 제공은 항목 객체(305)에 의해 표현된다. 항목에 관한 정보는 위치(351), 가격(353), 유닛 유형(355), 편의 시설(amenities) (357) 및 일정표(359)를 포함한다. 항목 저장소(205)는 숙박시설의 짧은 설명, 내규 목록(a list of house rules), 사진 등과 같은 추가 정보를 포함할 수도 있다. 각 항목(305)에는 고유한 항목 아이디가 할당된다. 각 항목(305)은 단일 호스트 객체(303)에 연관된다.
- [0029] 위치(351)는 숙박시설이 제공되는 완전 주소(complete address), 동네(neighborhood), 도시, 및/또는 국가와 같은 숙박시설의 지리적인 위치를 식별한다.
- [0030] 가격(353)은 게스트가 항목에 열거된 숙박시설을 획득하기 위해 지불해야 하는 금액이다. 가격(353)은 일별, 주별, 월별, 및/또는 계절 당 금액으로 특정될 수도 있다. 추가 가격(353)은 청소 요금, 애완동물 요금 및 서비스 요금과 같은 추가 비용을 포함할 수도 있다.
- [0031] 유닛 유형(355)은 호스트에 의해 제공되는 숙박시설의 유형을 서술한다. 실시예들은 유닛 유형을 두 그룹, 룸 유형(room type)과 부동산 유형(property type)으로 분류한다. 룸 유형은 집 전체 또는 아파트, 개인 룸(private room) 및 공유 룸(shared room)을 포함한다. 부동산 유형은 아파트, 집, 민박(bed & breakfast), 객실(cabin), 빌라(villa), 성, 기숙사(dorm), 나무 집(treehouse), 보트, 비행기, 주차장, 차, 밴(van), 캠핑용 또는 레저 차량(recreational vehicle), 이글루, 등대, 유르트(yurt), 천막(tipi), 동굴(cave), 섬, 살레(chalet), 흙집(earth house), 오두막, 텐트, 다락(loft), 기타 등을 포함한다.
- [0032] 편의 시설(357)은 숙박시설이 제공하는 부가적인 특성을 열거한다. 편의 시설은 흡연 시설, 애완동물 시설, TV, 케이블 TV, 인터넷, 무선 인터넷, 에어컨, 히터, 엘리베이터, 장애인 편의 시설(handicap accessible), 폴장(pool), 주방, 직접 설치된 무료 주차장(free parking on premise), 도어맨, 체육관, 온수(hot tub), 실내 벽난로, 부저(buzzer) 또는 무선 인터콤, 아침식사, 가족 친화 또는 어린이 친화 시설, 맞춤형 이벤트(suitable for events), 세탁기, 드라이기, 기타 등을 포함한다.
- [0033] 호스트 일정표(359)는 호스트에 의해 특정되거나 또는 자동적으로 결정되는 바와 같이(예를 들어, 일정표 호출 프로세스(calendar import process)를 통해), 날짜 기간에서 각 날짜에 대한 숙박시설의 이용가능성을 저장한다. 즉, 호스트는 항목에 대한 호스트 일정표(359)를 액세스하고, 항목을 이용할 수 있거나 이용할 수 없는 날짜를 수동으로 나타낸다. 호스트 일정표(359)는 또한 게스트에 의해 이미 예약접수되어 숙박시설을 이용할 수 없는 날짜에 관한 정보를 포함한다. 나아가, 호스트 일정표(359)는 숙박시설의 이용가능성에 관한 내역 정보를 계속해서 저장한다. 또한, 호스트 일정표(359)는 일정표 규칙, 예를 들어, 허용되는 최소 및 최대 숙박일수를 포함할 수도 있다.
- [0034] 예약 요청 저장소(213)는 게스트에 의해 이루어진 예약 요청을 저장하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 각 예약 요청은 예약 요청 객체(307)에 의해 표현된다. 예약 요청에 관해 저장된 정보는 예약 요청일(371), 체크인 날짜(373), 숙박일수(number of nights)(375), 체크인 요일(377), 체크아웃 요일(379), 휴일(381) 및 게스트의 수(383)를 포함한다. 각 예약 요청(307)에는 고유한 예약 요청 아이디가 할당된다. 주어진 예약 요청

(307)은 개별 게스트(301)와 항목(305)에 연관된다.

[0035] 예약 요청일(371)은 예약 요청이 이루어진 날짜를 특정한다. 체크인 날짜(373)는 문의한 게스트가 숙박시설을 필요로 하는 첫날이다. 숙박 일수(number of nights)(375)는 게스트가 숙박시설을 필요로 하는 숙박일수를 특정한다. 체크인 요일(377) 및 체크아웃 요일(379)은 체크인 또는 체크아웃이 요구되는 요일(즉, 월요일, 화요일, 수요일 등)을 명시한다. 이 정보는 체크인 날짜(373)와 숙박일수(375)로부터 추론될 수 있어 게스트에 의해 제공될 필요는 없다. 일부 호스트는 특정 요일(예를 들어, 오직 주중 또는 오직 주말)에 체크인 및/또는 체크아웃을 선호하거나 허용하기 때문에 이 정보는 중요하다. 휴일(381)은 문의된 숙박시설 기간 내에 휴일의 날짜(있는 경우)를 나타낸다. 게스트 수(383)는 숙박시설에 머물고 있는 총 인원을 규정한다.

[0036] 예약 요청(307)은 예약 요청(307)에 연관된 항목(305)의 호스트(303)에 의해 수락되거나 거부될 수 있고, 수락 플래그(accepted flag)(385)는 예약 요청(307)이 호스트(303)에 의해 수락되었는지 또는 거부되었는지 여부를 나타낸다. 예약 요청(307)은 또한 임계 시간 량 이내에 항목(305)의 호스트(303)에 의해 수락되지 않으면 만료될 수 있다. 일부 실시예들에서 예약 요청(307)의 만료 시간은 온라인 예약접수 시스템(111)에 의해 설정된다(예를 들어, 예약 요청(307)이 제출된 때로부터 24시간 이내에 수락되지 않는 경우 예약 요청(307)이 만료된다). 다른 실시예들에서, 예약 요청(307)의 만료 시간은 호스트(303) 또는 게스트(301)에 의해 특정될 수 있다. 또 다른 실시예들에서, 예약 요청(307)은 숙박시설이 문의되었던 임계 시간 량 이전의 날짜까지 수락되지 않는 경우 만료될 수도 있다(예를 들어, 예약 요청(307)은 체크인 날짜 이틀 전에 수락되지 않으면 만료될 수도 있다).

[0037] 메시지 저장소(209)는 호스트(103)와 게스트(101) 사이의 메시지 모듈(227)을 통해 교환된 모든 의사소통을 저장하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 각 메시지는 게스트(101), 호스트(103) 및 항목(107)에 연관된다. 게스트는 그들의 항목 각각에 관한 더 많은 정보를 획득하기 위해 하나 이상의 호스트와 접촉할 수도 있다. 게스트는 또한 호스트에 관한 더 많은 정보를 획득하기 위한 수단으로서 메시지를 사용할 수도 있고 그 반대일 수도 있다.

[0038] 또한, 온라인 예약접수 시스템(111)은 입력 메시지(incoming message)에 대한 그들의 반응성에 기초하여 호스트와 게스트에게 점수를 할당할 수도 있다. 모든 호스트와 게스트는 그들이 답변한 메시지의 비율에 기초하여 응답률 점수(response rate score)를 할당 받을 수도 있다. 또한 사용자는 그들이 입력 메시지에 응답하기 위해 걸린 평균 시간에 기초하여 응답 시간 점수를 할당 받을 수도 있다.

[0039] 마스터 일정표(211)는 모든 항목의 이용가능성을 나타내는 정보를 항목 저장소(205)에 저장하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 각 호스트는 온라인 예약접수 시스템(111)에 그들이 포스팅한 모든 항목에 대한 항목 일정표(359)를 업데이트하는 것을 책임진다. 이 정보는 마스터 일정표(211)를 형성하기 위해 사용된다.

[0040] 검색 모듈(217)은 입력 쿼리를 게스트로부터 수신하고 입력 쿼리와 가장 최선으로 매칭된 숙박시설 항목의 목록(list)을 리턴하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 검색 쿼리는 위치(예를 들어, 우편번호, 도시 이름 및 국가), 체크인 날짜, 체크아웃 날짜, 게스트의 수, 기타 등등과 같은 게스트의 여행에 관련된 검색 파라미터와 룸 유형, 가격 범위, 편의 시설 및 기타 등등과 같은 게스트의 숙박시설 선호도와 관련된 검색 파라미터를 포함한다. 그 다음 검색 모듈은 검색 쿼리와 매칭하는 모든 항목을 검색한다. 일 실시예에서, 불 매칭(Boolean matching)은 결과를 추가로 필터링하기 위해 사용되는 추가적인 파라미터를 갖는 위치 및 날짜, 룸 유형 및 가격 범위와 같은 파라미터에 대해서 사용된다.

[0041] 일부 실시예들에서 검색 모듈(217)은 순위 점수에 기초하여 리턴된 검색 결과를 순위매김한다. 순위 점수는 가격, 호스트 평점, 선호 위치로부터의 거리, 항목, 또는 이들의 조합과 같은 요인들의 수의 함수이다. 순위 함수는 개별 요인의 선형 조합 또는 곱셈 조합으로 구현될 수 있고, 각 요인은 매치의 정도(예를 들어, 기본 검색(underlying search) 파라미터에 정확히 매칭하는 경우 1, 부분 매치 또는 거의 매치하는 경우 0.5)를 나타내는 스케일된 변수로 표현되고, 요인의 중요성을 반영하는 가중치로 가중된다. 일반적으로, 위치 및 날짜는 매우 가중되고, 편의시설은 덜하게 가중되나, 특정 가중치는 시스템 관리자를 위한 설계 결정이다. 일 실시예에서, 아래에서 자세히 서술되는 바와 같이, 순위 요인은 이용가능성 모듈(223) 및 수락 모듈(221)에 의해 제공되는 정보를 포함한다.

[0042] 수락 모듈(221)은 호스트에 의한 특별한 항목에 대해서 특별한 게스트에 의한 예약 요청의 수락 확률(probability of acceptance, PC)을 계산하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 수락 모듈(221)의 실시예들은 호스트가 내역적으로(historically) 수락하고 거부했던 목록에 대한 예약 요청에 기초하여, 각 호스트에

대한 수락 모델을 사용한다. 사용자 검색을 충족하는 주어진 항목에 대해, 수락 모듈(221)은 주어진 항목에 대한 예약 요청이 그 게스트에 의해 이루어지는지, 호스트가 그 예약 요청을 수락할지 여부의 확률을 계산한다. 검색 모듈(217)은 검색 결과의 순위를 정하거나 임계 점수보다 낮은 수락 확률을 갖는 항목을 필터링하는 경우, 수락 확률을 순위 요인으로 사용한다. 일반적으로, 검색 모듈(217)은 호스트에 의해 수락될 확률이 높은 항목을 더 높이 순위 매김하고, 수락될 확률이 낮은 항목을 더 낮게 순위매김한다.

[0043] 예약접수 모듈(215)은 게스트(301)가 항목(305)을 통해 제공된 숙박시설을 예약할 수 있게 하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 동작에서, 예약접수 모듈(215)은 예약 요청(307)을 게스트(301)로부터 수신하여 특정 항목(305)에 의해 제공되는 숙박시설을 예약한다. 예약 요청은 체크인 날짜, 체크아웃 날짜 및 게스트의 수를 포함하여 검색 쿼리의 검색 파라미터와 매우 유사한 예약 파라미터를 포함한다. 예약접수 모듈(215)은 항목(305)에 연관된 호스트(303)에 대한 예약 파라미터를 포함하는 예약 요청을 표시하고, 호스트(303)는 예약 요청을 수락하거나 거부할 수도 있다. 호스트(303)는 예약 요청을 수락하는 경우, 예약접수 모듈(215)은 수락 플래그(flag)를 업데이트하여 예약 요청이 수락되었음을 나타내고, 또한 예약접수 저장소(207)를 업데이트하며 항목에 대한 예약접수된 날짜들에 게스트의 예약 요청을 수락한 호스트를 이용할 수 있는 것으로 플래그(flag)한다. 예약접수 저장소(207)는 수락된 예약접수된 숙박시설 예약 요청 및 후속 예약접수된 숙박시설 예약 요청 모두에 관한 정보를 저장한다. 예약접수 저장소(207)의 각 엔트리는 호스트(303), 게스트(301) 및 항목(305)에 연관된다.

#### 호스트 선호도 모델링 (Modeling Host Preferences)

[0045] 주어진 항목(305)에 대해, 호스트(303)에 의해 수락되는 예약 요청(307)의 유형 및 항목(305)에 연관된 호스트(303)에 의해 거부되는 예약 요청(303)의 유형에 관한 패턴이 나타날 수도 있다. 호스트 선호도 모듈(229)은 항목(305)에 대한 예약 요청의 수락 패턴에 기초하여 특정 항목(305)의 호스트(303) 선호도를 모델링하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 선호도 모델은 항목 특이적(listing specific)이다. 그러므로, 상이한 선호도 모델은 온라인 예약접수 시스템(111)에서 주어진 호스트에 연관된 각 항목에 대해 생성된다. 논의를 쉽게하기 위해, 주어진 호스트 및 항목 조합에 대한 선호도 모델은 이후에는 항목별 선호도 모델(listing-specific preference model)이라고 지칭된다. 호스트 선호도 모듈(229)은 항목별 선호도 모델을 사용하여 항목(305)에 대한 새로운 예약 요청이 호스트(303)에 의해 수락될 확률을 추정한다. 다른 실시예들에서, 선호도 모델은 호스트 특이적(host specific)이며, 주어진 호스트에 의해 제공되는 모든 항목을 커버한다; 따라서 호스트당 하나의 선호도 모델이 있다.

#### 선호도 모델을 생성하기 위해 사용되는 데이터(Data Used to Generate Preference Model)

[0047] 항목별 선호도 모델을 생성하기 위해, 호스트 선호도 모듈(229)은 예약 요청을 분류하는 요청 특징의 세트를 식별한다. 일 실시예에서, 요청 특성은 2진(binary)이며 예약 요청은 특징을 보유하거나 보유하지 않는다. 요청 특징은 여러 유형이 있을 수도 있다. 구체적으로, 일부 요청 특징은 예약 요청 자체와 관련될 수도 있다. 이러한 요청 특징의 예들은 예약 요청이 주어진 숙박일수 또는 범위에 대한 것인지 여부, 예약 요청이 주어진 게스트 수 또는 범위에 대한 것인지 여부, 예약 요청에 의해 특정된 숙박일수가 항목에 대해 특정된 최대 숙박일수와 동일한지 여부, 게스트 수가 항목에 대해 특정된 최대/최소 게스트 수와 동일한지 여부, 요청된 숙박시설이 휴일 또는 주말에 해당하는지 여부, 체크인 날짜 및 상이한 예약의 이전 체크인 날짜 사이의 간격이 임계 값보다 높은지/낮은지(above/below) 또는 범위 내에 있는지 여부, 및 예약 요청의 요일/시간을 포함한다. 다른 실시예들에서, 요청 특징은 부분 매칭 또는 불분명한 매칭을 허용하기 위해, 예약 요청이 상기 특징을 갖는 정도를 나타내는 가중치에 의해 표현될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 요청 특징은 예를 들어, 숙박일수를 표현하는 숫자 변수(numeric variable)이다.

[0048] 또한, 일부 요청 특징은 수신되었던 예약 요청의 출처인 게스트 또는 항목에 연관된 호스트와 관련될 수도 있다. 게스트와 관련된 요청 특징의 예들은 게스트가 경험이 있는지 여부, 게스트 점수가 임계 값 보다 높은지/낮은지 여부, 게스트가 검증된 적이 있는지 여부 및 게스트가 그/그녀의 프로파일에 연관된 사진을 갖고 있는지 여부를 포함한다. 호스트와 관련된 요청 특징의 예들은 호스트가 이전에 게스트와 접촉되었는지 여부, 호스트가 게스트에게 답변했는지 여부 및 호스트가 미해결 메시지를 갖고 있는지 여부를 포함한다. 당업자는 위에서 명시적으로 열거되지 않은 다른 요청 특징이 본 명세서의 범위 내에 있다는 것을 인식할 것이다.

[0049] 호스트 선호도 모델(229)은 게스트 저장소(201), 호스트 저장소(203), 항목 저장소(205), 메시지 저장소(209) 및 예약 요청 저장소(213)에 저장된, 식별된 요청 특징 세트 및 내역 데이터 세트에 기초하여 각 예약 요청에 대한 특징 벡터를 생성한다. 주어진 예약 요청에 대해, 특징 벡터는 비트 벡터를 형성하는, 각 요청 특징에 대

한 이진 값은 포함한다. 예약 요청이 특징을 보유하는 경우, 그러면 이진 값은 “1” 또는 “참”을 나타낸다. 반대로, 예약 요청이 특징을 보유하지 않는 경우, 그러면 이진 값은 “0” 또는 “거짓”을 나타낸다. 이 논의의 나머지 부분에서 요청 특징은  $f_x$ 라고 지칭되며, 여기서 각  $x$ 는 요청 특징의 유형을 의미한다. 주어진 예약 요청에 대해, 특징 벡터는 ( $f_a, f_b, f_c, \dots, f_n$ )의 형태를 취하며, 여기서  $f_a, f_b, f_c, \dots$  및  $f_n$ 에 대한 이진 값은 예약 요청이 특징을 보유하였는지 여부에 의존한다. 또한 특징 벡터는 항목에 대한 예약 요청이 호스트에 의해 수락되었는지 또는 거부되었는지 여부를 나타내는 수락 값(acceptance value)을 포함한다. 이 논의의 나머지 부분에서는 수락 값 특징은 또한 A라고도 지칭된다. 언급된 바와 같이, 다른 실시예에서, 요청 특징은 가중치에 의해 표현되어, 실수(real numbers)의 벡터(예를 들어, 0과 1사이의 값), 또는 이진 수와 실수의 조합을 형성할 수 있다.

[0050]

정확한 항목별 선호도 모델을 생성하기 위한 이용가능한 내역 데이터가 충분하지 않은 경우가 종종 있다. 이러한 데이터 부족을 해결하기 위해, 2개의 상이한 접근법이 호스트 선호도 모듈(229)에 의해 취해질 수도 있다. 제1 접근법에서, 제1 항목에 대한 내역 데이터는 제1 항목과 하나 이상의 공통 속성들을 갖는 다른 항목에 대한 내역 데이터로 보강된다(본 명세서에서 “군집 접근법(cluster approach)”으로 지칭된다). 도 4 및 도 5 및 대응하는 설명은 군집 접근법의 상세한 설명을 포함한다. 제2 접근법에서, 모든 항목에 대한 내역 데이터는 항목 또는 지역에 대한 데이터 특이성(data specific) 대신에 사용된다(본 명세서에서 “개별 접근법(individual approach)”으로 지칭된다). 도 6 및 대응하는 설명은 개별 접근법의 상세한 설명을 포함한다. 두 접근법으로 생성된 선호도 모델은 호스트 선호도 모듈(229)이 항목에 대한 미래의 예약 요청이 호스트에 의해 수락될 확률을 추정할 수 있게 한다. 도 7 및 대응하는 설명은 장래의 게스트에게 표시되는 검색 결과를 향상시키기 위해 선호도 모델을 사용하는 상세한 설명을 포함한다.

[0051]

#### 선호도 모델을 생성을 위한 군집 접근법(Cluster Approach to Generating a Preference Model)

[0052]

군집 접근법에서, 호스트 선호도 모듈(229)은 예약 요청의 군집에 기초하여 항목별 선호도 모델을 생성한다. 상기 군집은 항목에 대한 예약 요청은 물론 상기 항목과 하나 이상의 공통 속성들을 갖는 다른 항목에 대한 예약 요청을 포함한다. 상기 속성은 동일한 유형(예를 들어, 룸 유형)을 가지거나, 동일한 유형의 호스트(예를 들어, 부동산 관리자)를 가지는, 동일한 지리적 지역에 있는 항목일 수도 있거나, 또는 협업 필터링(collaborative filtering)에 기초할 수도 있다. 항목에만 관련된 데이터와 대조적으로 군집 데이터에 기초하여 상기 모델을 트래이닝하는 것은 항목에 연관된 데이터가 불충분한 경우 호스트 선호도 모듈(229)가 정확한 모델을 생성할 수 있게 한다.

[0053]

다음의 논의는 동일 지역 내 항목에 대한 예약 요청의 군집에 대한 항목별 선호도 모델을 생성하기 위한 프로세스를 서술한다. 당업자는 서술된 프로세스가 동일한 항목 유형 또는 호스트 유형을 갖는 것과 같이, 하나 이상의 상이한 공통 속성들을 갖는 항목에 대한 예약 요청의 군집에 대한 항목별 선호도 모델을 생성하기 위해 사용될 수도 있는 것을 쉽게 이해할 것이다.

[0054]

도 4는 일 실시예에 따른 군집 데이터에 기초하여 항목별 선호도 모델을 생성하도록 구성된 호스트 선호도 모듈(229)의 상세 도면이다. 도시된 바와 같이, 호스트 선호도 모듈(229)은 군집 특징 벡터 생성자(401), 선호도 벡터 생성자(403) 및 선호도 관련 생성자(relevance generator)(405)를 포함한다. 이러한 구성요소의 기능적 세부사항은 지역(G)에 위치하고 호스트(H)에 의해 호스팅되는 항목(L)에 대한 항목별 선호도 모델을 생성하는 것을 참조하여 아래에서 논의된다.

[0055]

군집 특징 벡터 생성자(401)(또한 “생성자(401)”)는 특정 군집에 포함된, 이전에 수신된 항목에 대한 예약 요청의 모음에 대해 군집 특징 벡터를 생성하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 동작에서, 항목(L)에 대해, 생성자(401)는 항목(L)이 위치한 지리적 지역(G)를 식별한다. 지리적 지역은 동네, 미국우편번호(zip code), 도시, 자치주(county), 국가, 또는 호스트 선호도 모듈(229)에 의해 결정된 임의로 정해진 지리적 영역일 수도 있다. 생성자(401)는 이전에 수신된 항목(L)에 대한 예약 요청의 모음을 물론 지역(G) 내 다른 항목에 대한 예약 요청의 모음을 식별한다. 일 실시예에서, 지역(G) 내 모든 다른 항목의 서브세트 만을 위한 예약 요청이 선택된다. 항목의 서브세트는 임의로 선택될 수도 있거나 항목(L)과 다른 항목의 서브세트 사이의 유사성에 기초하여 선택될 수도 있다. 예를 들어, 서브세트는 항목(L)과 동일한 유닛 유형을 갖고 지역(G) 내에 있는 항목일 수도 있다. 또한, 주어진 항목에 대한 예약 요청의 서브세트만이 예약 요청 세트를 위해 선택될 수도 있다. 예를 들어, 지난 6개월과 같은 특정 기간 내에 이루어진 예약 요청만이 선택될 수도 있다.

[0056]

생성자(401)는 예약 요청 세트 내 각 예약 요청에 대한 특징 벡터를 생성한다. 위에서 논의된 바와 같이, 주어진 요청 특징 세트에 대해, 특징 벡터는 예약 요청이 각 요청 특징을 보유하는지 여부를 식별한다. 많은 상이한

유형들의 요청 특징이 위에서 열거되지만, 생성자(401)에 의해 생성된 특징 벡터가 4개의 특징  $f_a$ ,  $f_b$ ,  $f_c$ , 및  $f_d$ 와 수락 값  $A$ 를 포함한다고 가정하자. 이 예에서,  $f_a$ 의 값은 요청된 숙박시설이 주말/휴일에 해당하였는지 여부를 나타낸다.  $f_b$ 의 값은 요청된 숙박시설이 항목을 위해 제공된 최대 숙박일수에 해당하였는지 여부를 나타낸다.  $f_c$ 의 값은 요청한 숙박 시설의 체크인 날짜가 이전 예약의 체크아웃 날짜 이후 적어도 1일 전이었는지 여부를 나타낸다.  $f_d$ 의 값은 호스트가 이전에 게스트에 의해 접촉되었는지 여부를 나타낸다.  $A$ 의 값은 호스트가 예약 요청을 수락했거나 거부했는지 여부를 나타낸다.

[0057] 각 특징 벡터에 대해, 생성자(401)는 생성자(401)가 연관된 예약 요청이 각 요청 특징을 보유하는지 여부를 결정할 수 있게 하는 데이터를 저장하는 온라인 예약 시스템(111)의 관련 저장소(들)을 액세스한다. 예를 들어,  $f_a$ 에 대해, 생성자(401)는 예약 요청 저장소(312)를 액세스하여 예약 요청이 이루어진 특정 날짜들을 결정한다. 날짜들이 주말/공휴일에 해당한 경우  $f_a$  가 "1"로 설정된다. 날짜가 주말/공휴일에 해당하지 않는 경우  $f_a$ 는 "0"으로 설정된다. 유사하게,  $f_b$ 에 대해, 생성자(401)는 예약 요청 저장소(312)를 액세스하여 예약 요청이 이루어진 숙박일수를 결정한다. 생성자(401)는 또한 항목 저장소(205)를 액세스하여 항목을 대해 특정된 최대 숙박일수를 결정한다. 숫자가 매칭되면  $f_b$ 가 "1"로 설정된다. 숫자가 매칭되지 않으면  $f_b$ 가 "0"으로 설정된다. 이러한 방식으로, 생성자(401)는 상이한 저장소에 데이터를 액세스하여 각 예약 요청 세트에 대한 특징 벡터를 작성한다.

[0058] 그러면 생성자(401)는 예약 요청 세트에 대한 개별 특징 벡터를 조합하여 예약 요청 세트를 표현하는 군집 특징 벡터를 생성한다. 예를 들어, 지역(G)에 항목(L)을 포함하는 3개의 항목이 있는 경우, 3개의 항목에 대한 예약 요청의 특징 벡터는 조합되어 군집 특징 벡터를 생성한다. 이러한 예에서, 5개의 예약 요청이 3개의 항목에 대해 이루어졌다고 가정한다. 군집 특징 벡터는 다음의 형태를 취한다.

$$\begin{matrix} f_a & f_b & f_c & f_d & A \\ \left( \begin{array}{ccccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right) \end{matrix}$$

[0059]

[0060] 벡터의 각 열은  $f_a$ ,  $f_b$ ,  $f_c$ ,  $f_d$ , 및  $A$  중 하나에 대응하고, 각 행은 3개의 항목 중 하나에 대한 상이한 예약 요청에 대응한다. 이 예에서, 처음 두 행들은 항목(L)에 대한 예약 요청(1) 및 예약 요청(2)에 대응할 수도 있고, 3 행 및 4 행은 지역(G)의 항목(M)에 대한 예약 요청(1) 및 예약 요청(2)에 대응할 수도 있으며, 마지막 행은 지역(G)의 항목(N)에 대한 예약 요청(1)에 대응할 수도 있다.

[0061] 선호도 벡터 생성자(403)(또한 “생성자(403)”)는 군집 특징 벡터를 보유하여 항목별 선호도 벡터를 생성하며, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 항목별 선호도 벡터는 각 요청 특징에 대한 특정 항목의 호스트 선호도 값을 식별한다. 선호도 벡터는 다음의 형태를 취한다:  $(\beta_{1a}, \beta_{1b}, \beta_{1c}, \dots, \beta_{1n})$

[0062] 항목별 선호도 벡터를 연산하기 위해, 생성자(403)는 먼저 군집 특징 벡터 내 각 요청 특징에 대한 군집 선호도 값을 연산한다. 주어진 요청 특징에 대한 군집 선호도 값은 군집, 예를 들어 동일 지역의 항목, 내 모든 항목의 선호도를 모든 항목 또는 군집 특징 벡터에 의해 표현되는 예약 요청에 걸친 선호도의 평균 값 또는 중간 값을 연산하여 조합한다. 일 실시예에서, 군집 선호도 값은 다음의 공식을 사용하여 연산된다.

### 수학식 1

$$\beta_x = \frac{\sum_{i=1}^T f_x \times A}{\sum_{i=1}^T f_x}$$

[0063]

[0064] 여기서  $\beta_x$ 는 주어진 요청 특징에 대한 군집 선호도 값이고,  $T$ 는 군집 특징 벡터에 의해 표현된 예약 요청의 총 수이며,  $f_x$ 는 군집 특징 벡터에 의해 표현되는 주어진 예약 요청에 대한 요청 특징의 값이고,  $A$ 는 예약 요청이 호스트에 의해 수락되었는지 여부를 나타내는 값이다.

[0065] 항목(L-N)에 대한 예약 요청에 대해 위의 예를 계속하면, 요청 특징( $f_a$ )에 대한 군집 선호도 값( $\beta_a$ )은 다음의 등식의 값을 구함으로써 연산될 수 있다. 값이 구해지는 경우,  $\beta_a$ 의 값은 ~0.67이다.

### 수학식 2

$$\beta_a = \frac{\sum_{i=1}^5 f_a \times A}{\sum_{i=1}^5 f_x}$$

[0066]

[0067] 일단 군집 선호도 값이 각 요청 특징에 대해 연산되면, 생성자(403)는 특정 항목에 대한 항목별 선호도 벡터를 연산할 수 있다. 다시, 항목별 선호도 벡터는 각 요청 특징에 대한 특정 항목의 호스트 선호도 값을 식별한다. 동작에서, 생성자(403)는 특징에 대한 군집 선호도 값과 로컬 선호도 값의 조합에 기초하여 각 요청 특징에 대한 항목별 선호도 값을 연산한다. 주어진 요청 특징에 대한 로컬 선호도 값은 특정 항목에 대한 모든 예약 요청에 걸친 요청 특징에 대한 중간 또는 평균 선호도를 나타낸다. 일 실시예에서, 로컬 선호도 값은 다음의 공식을 사용하여 연산된다.

### 수학식 3

$$\beta_{lx} = \frac{\sum_{i=1}^{Y_l} f_x \times A + k \beta_x}{\sum_{i=1}^{Y_l} f_x + k}$$

[0068]

[0069] 여기서  $\beta_{lx}$ 는 주어진 요청 특징에 대한 항목별 선호도 값이고,  $Y_l$ 은 항목(1)에 대한 군집 특징 벡터에 표현된 예약 요청의 총 수이며,  $f_x$ 는 군집 특징 벡터에 표현된 주어진 예약 요청에 대한 요청 특징의 값이고,  $A$ 는 예약 요청이 호스트에 의해 수락되었거나 거부되었는지 여부를 나타내며,  $k$ 는 요청 특징에 대한 군집 선호도 값에 할당된 가중치이다.

[0070] 항목(L-N)에 대한 예약 요청에 대한 위의 예시를 계속하면, 요청 특징(fa)에 대한 항목별 선호도 값( $\beta_{la}$ )은 다음의 등식의 값을 구함으로써 연산될 수 있다. 아래의 등식에서, 가중치(k)는 0.5로 설정된다. 임의의 다른 적합한 가중치는 범위 내이다. 값이 구해진 경우,  $\beta_{la}$ 의 값은 ~0.3이다.

### 수학식 4

$$\beta_{la} = \frac{\sum_{i=1}^2 f_a \times A + 0.5 \times 0.67}{2 + 0.5}$$

[0071]

[0072] 위에서 논의된 바와 같이, 항목별 선호도 값( $\beta_{la}$ ,  $\beta_{lb}$ ,  $\beta_{lc}$ , ...,  $\beta_{ln}$ )은 항목별 선호도 벡터를 형성한다. 선호도 모델 생성자(405)(또한, “생성자(405)”)는 항목별 선호도 벡터에 기초하여 항목에 대한 항목별 선호도 모델을 생성하고, 이 기능을 수행하는 하나의 수단이다. 상기 모델을 생성하기 위해, 생성자(405)는 먼저 상기 모델에 대한 트레이닝 데이터 세트를 생성한다. 트레이닝 데이터 세트는 항목별 선호도 벡터를 군집 특징 벡터에 의해 표현되는 항목에 대한 예약 요청의 특징 벡터에 적용함으로써 생성된다. 구체적으로, 주어진 특징 벡터에 대해, 각 요청 특징의 값은 그 요청 특징에 대한 항목별 선호도 값과 곱하여 선호도 점수를 생성한다. 특징 벡터 결과의 모음은 상기 모델에 대한 트레이닝 데이터 세트를 형성한다.

[0073] 생성자(405)는 다음으로 트레이닝 데이터 세트에 기초하여 호스트가 궁극적으로 예약 요청을 수락 또는 거절하는지에 대한 각 선호도의 영향을 추정한다. 추정된 각 선호도의 영향은 선호도 모델의 파라미터이며, 파라미터의 모음은 선호도 모델을 형성한다. 일 실시예에서, 생성자(405)는 A로 표현되는 예약 요청의 수락 또는 거부와 요청 특징 사이의 통계적 관계를 식별하는 로지스틱 회귀를 사용하여 선호도 모델의 파라미터를 연산한다. 구체적으로, 생성자(405)는 군집 특징 벡터에 의해 표현되는 각 예약 요청에 연관된 등식을 준비한다. 각 등식은 다음의 형태를 취한다.

## 수학식 5

$$A = \theta_0 + [\theta_a \times \beta_{la} \cdot f_a] + [\theta_b \times \beta_{lb} \cdot f_b] + [\theta_c \times \beta_{lc} \cdot f_c] + [\theta_d \times \beta_{ld} \cdot f_d]$$

[0074]

[0075]

여기서 A는 예약 요청이 수락되었는지 또는 거부되었는지를 나타내는 값이고,  $\theta_0$ 는 파라미터 모델의 상수 파라미터이며,  $\theta_a$ 는  $f_a$ 와 A의 통계적 관계를 나타내는 파라미터 모델의 파라미터이고,  $\beta_{la}$ ,  $f_a$ 는 트레이닝 데이터 세트의 요청 특징(fa)에 대한 선호도 점수이고,  $\theta_b$ 는  $f_b$ 와 A 사이의 통계적 관계를 나타내는 파라미터 모델의 파라미터이며,  $\beta_{lb}$ ,  $f_b$ 는 트레이닝 데이터 세트의 요청 특징(fb)의 선호도 점수이고,  $\theta_c$ 는  $f_c$ 와 A 사이의 통계적 관계를 나타내는 파라미터 모델의 파라미터이며,  $\beta_{lc}$ ,  $f_c$ 는 트레이닝 데이터 세트의 요청 특징(fc)에 대한 선호도 점수이고,  $\theta_d$ 는  $f_d$ 와 A 사이의 통계적 관계에 대한 파라미터 모델의 파라미터이며,  $\beta_{ld}$ ,  $f_d$ 는 트레이닝 데이터 세트의 요청 특징(fd)에 대한 선호도 점수이다.

[0076]

생성자(405)는 상기 등식들을 처리하여 파라미터( $\theta_0$ ,  $\theta_a$ ,  $\theta_b$ ,  $\theta_c$ , 및  $\theta_d$ )에 대한 값들을 추정한다. 집합적으로, 파라미터는 지역에 포함된 항목의 모음에 연관된 선호도 모델을 형성한다. 선호도 모델은 항목에 대한 미래의 예약 요청이 항목의 호스트에 의해 수락될 확률을 추정하기 위해 사용될 수 있다. 아래에서 도 7과 함께 논의된 발명의 상세한 설명과 같이, 이러한 확률은 항목에 대한 검색 결과를 필터링하고 순위매김하기 위해 사용될 수 있다.

[0077]

도 5는 일 실시예에 따른 지역 데이터에 기초한 항목별 예약 요청 선호도 모델을 생성하는 예시적 방법의 흐름도이다. 도 5의 방법은 항목(L)에 대한 선호도 모델을 생성하는 맵에서 서술된다. 상기 방법은 호스트 선호도 모듈(229)이 항목(L)을 포함하는, 항목(L)이 위치한 지리적 영역의 항목에 대한 예약 요청의 세트를 식별하는 것(501)으로 시작한다. 각 예약 요청은 항목의 호스트에 의해 이전에 수락되거나 거부된 적이 있다.

[0078]

호스트 선호도 모듈(229)은 식별된 예약 요청 세트의 특징에 기초하여 군집 특징 벡터를 생성한다(503). 구체적으로, 선호도 모듈(229)은 각 예약 요청 세트에 대한 특징 벡터를 먼저 생성한다. 각 특징 벡터는 예약 요청이 각 요청 특징 세트를 보유하는지 아닌지 여부를 나타낸다. 예약 요청의 세트에 대한 특징 벡터는 군집 특징 벡터를 집합적으로 형성한다.

[0079]

호스트 선호도 모듈(229)은 생성된 군집 특징 벡터에 기초하여 항목(L)에 대한 항목별 선호도 벡터를 생성한다(505). 항목별 선호도 벡터는 각 요청 특징에 대한 항목(L)의 호스트의 선호도 값을 포함한다. 항목별 선호도 벡터를 생성하기 위해, 호스트 선호도 모듈(229)은 먼저 군집 특징 벡터에 의해 표현되는 모든 항목에 걸친 각 요청 특징에 대한 지역적 중간 또는 평균(mean) 선호도를 연산한다. 지역적 중간 또는 평균 선호도는 요청 특징에 대한 호스트의 선호도와 조합되어 요청 특징에 대한 항목(L)의 호스트의 선호도 값을 연산한다.

[0080]

항목별 선호도 벡터에 기초하여, 호스트 선호도 모듈(229)은 항목(L)이 속한 지역에 대한 선호도 모델(507)을 생성한다. 선호도 모델은 예약 요청의 수락과 각 요청 특징 사이의 통계적 관계를 나타낸다. 상기 모델을 결정하기 위해, 생성자(405)는 먼저 모델에 대한 트레이닝 데이터 세트를 생성한다. 트레이닝 데이터 세트는 항목별 선호도 벡터를 상기 지역의 항목에 대한 예약 요청의 특징 벡터에 적용함으로써 생성된다. 호스트 선호도 모듈(229)은 트레이닝 데이터 세트에 기초하여 예약 요청의 수락, 각 요청 특징 및 호스트/항목 선호도를 사이의 통계적 관계를 추정한다. 추정된 통계적 관계는 선호도 모델의 파라미터이며, 파라미터의 모음은 선호도 모델을 형성한다.

[0081]

호스트 선호도 모듈(229)은 선호도 모델을 항목이 속한 지역과 연관지어 모델 저장소(231)에 저장한다(509). 선호도 모델은 항목(L) 및/또는 지역 내 다른 항목에 연관된 새로운 예약 요청에 연관된 데이터에 기초하여 주기적으로 업데이트될 수도 있다.

[0083] \*선호도 모델 생성을 위한 개별 접근법(Individual Approach to Generating a Preference Model)

[0084] 개별 접근법에서, 호스트 선호도 모듈(229)은, (i) 항목에 대한 예약 요청에 기초하여 생성된 로컬 선호도 모델, 및 (ii) 온라인 예약접수 시스템(111) 내 이용가능한 모든 항목에 걸친 예약 요청에 기초하여 생성된 글로벌 선호도 모델, 두 선호도 모델을 생성한다. 도 6a는 로컬 선호도 모델을 생성하는 프로세스를 서술하고, 도 6b는 글로벌 선호도 모델을 생성하는 프로세스를 서술한다. 항목에 연관된 데이터가 정확한 모델을 생성하기에 충분한 경우, 로컬 선호도 모델은 항목에 대한 장래의 예약 요청이 수락될 확률을 예측하기 위해 사용된다. 항목에 연관된 데이터가 불충분한 경우, 글로벌 선호도 모델은 장래의 예약 요청이 수락될 확률을 예측하기 위해 사용된다.

[0085] 도 6a는 일 실시예에 따른 항목에 연관된 데이터에 기초하여 항목에 대한 로컬 선호도 모델을 생성하는 예시적인 방법의 흐름도이다. 도 6a의 방법은 항목(L)에 대한 선호도 모델을 생성하는 맵박에서 서술된다. 상기 방법은 호스트 선호도 모듈(229)이 항목(L)에 대한 예약 요청 세트를 식별하는 것(501)으로 시작한다. 각 예약 요청은 항목(L)의 호스트에 의해 이전에 수락되거나 거부된 적이 있다.

[0086] 호스트 선호도 모듈(229)은 식별된 예약 요청 세트의 특징에 기초하여 항목별 특징 벡터를 생성한다(603). 항목별 특징 벡터는 각 예약 요청 세트에 대한 벡터를 포함한다. 주어진 예약 요청에 대해, 특징 벡터는 예약 요청이 각 예약 요청의 세트를 보유하는지 여부를 식별한다. 생성자(401)에 의해 생성된 특징 벡터가 4개의 특징(fa, fb, fc, 및 fd)과 수락 여부(A)를 포함한다고 가정하자. 호스트 선호도 모듈(229)은 예약 요청의 세트에 대한 개별 특징 벡터를 조합하여 예약 요청의 세트를 표현하는 항목별 특징 벡터를 생성한다. 예를 들어, 항목(L)을 위해 5개의 예약 요청이 생성되었다고 가정한다. 항목(L)에 대한 항목별 특징 벡터는 다음의 형태를 취할 수도 있다:

$$\begin{matrix} f_a & f_b & f_c & f_d & A \\ \left( \begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{matrix} \right) \end{matrix}$$

[0087]

[0088] 여기서 벡터의 각 열(column)은 fa, fb, fc, fd, 및 A 중 하나에 대응하며, 각 행은 항목(L)에 대한 상이한 예약 요청에 대응한다.

[0089] 항목별 특징 벡터에 기초하여, 호스트 선호도 모듈(229)은 항목(L)에 대한 로컬 선호도 모델을 생성한다(607). 로컬 선호도 모델은 항목(L)에 대한 예약 요청의 수락과 각 요청 특징 사이의 통계적 관계를 나타낸다. 로컬 선호도 모델에 대한 트레이닝 데이터 세트는 항목별 특징 벡터에 기초하여 생성된다. 호스트 선호도 모듈(229)은 트레이닝 데이터 세트에 기초하여 예약 요청의 수락과 각 요청 특징 사이의 통계적 관계를 추정한다. 각 요청 특징의 추정된 통계적 관계는 선호도 모델의 파라미터이고, 파라미터의 모음은 선호도 모델을 형성한다.

[0090] 일 실시예에서, 호스트 선호도 모듈(229)은, A라고도 표현되는 예약 요청의 수락 또는 거부와 요청 특징 사이의 통계적 관계를 식별하는 로지스틱 회귀를 사용하여 로컬 선호도 모델의 파라미터를 연산한다. 구체적으로, 호스트 선호도 모듈(229)은 등식들 세트를 준비하고, 각 등식은 항목(L)에 대한 항목별 특징 벡터에 의해 표현되는 상이한 예약 요청에 연관된다. 각 등식은 다음의 형태를 취한다.

## 수학식 6

$$A = \gamma_0 + [\gamma_a \times f_a] + [\gamma_b \times f_b] + [\gamma_c \times f_c] + [\gamma_d \times f_d]$$

[0091]

- [0092] 여기서 A는 예약 요청이 수락되었는지 거부되었는지 여부를 나타내는 값이고,  $y_o$ 는 파라미터 모델의 상수 파라미터이며,  $y_a$ 는  $fa$ 와 A 사이의 통계적 관계를 나타내는 파라미터 모델의 파라미터이며,  $fa$ 는 항목별 특징 벡터에서 요청 특징( $fa$ )에 대한 값이고,  $y_b$ 는  $fb$ 와 A 사이의 통계적 관계를 나타내는 파라미터 모델의 파라미터이며,  $fb$ 는 항목별 특징 벡터에서 요청 특징( $fb$ )에 대한 값이고,  $y_c$ 는  $fc$ 와 A 사이의 통계적 관계를 나타내는 파라미터 모델의 파라미터이며,  $fc$ 는 항목별 특징 벡터에서 요청 특징( $fc$ )에 대한 값이고,  $y_d$ 는  $fd$ 와 A 사이의 통계적 관계를 나타내는 파라미터 모델의 파라미터이며,  $fd$ 는 항목별 특징 벡터에서 요청 특징( $fd$ )에 대한 값이다. 그 다음 호스트 선호도 모듈(229)은 등식을 처리하여 파라미터( $y_o, y_a, y_b, y_c$  및  $y_d$ )에 대한 값을 추정한다. 집합적으로, 파라미터는 항목(L)에 연관된 로컬 선호도 모델을 형성한다. 로컬 선호도 모델은 항목에 대한 장래의 예약 요청이 항목의 호스트에 의해 수락될 확률을 추정하기 위해 사용될 수 있다.
- [0093] 호스트 선호도 모듈(229)은 로컬 선호도 모델을 항목(L)과 연관지어 항목 저장소(205)에 저장한다(607). 로컬 선호도 모델은 항목(L)에 대한 새로운 예약 요청에 연관된 데이터에 기초하여 주기적으로 업데이트된다.
- [0094] 도 6b는 일 실시예에 따른 글로벌 데이터에 기초하여 글로벌 선호도 모델을 생성하는 예시적인 방법의 흐름도이다. 상기 방법은 호스트 선호도 모듈(229)이 온라인 예약접수 시스템(111)에서 모든 항목에 연관된 예약 요청 세트를 식별하는 것(609)으로 시작한다. 각 예약 요청은 항목의 호스트에 의해 이전에 수락되었거나 거부된 적이 있다.
- [0095] 호스트 선호도 모듈(229)은 식별된 예약 요청 세트의 특징에 기초하여 글로벌 특징 벡터를 생성한다(611). 글로벌 특징 벡터는 각 예약 요청 세트에 대한 벡터를 포함한다. 주어진 예약 요청에 대해, 특징 벡터는 각 요청 특징 세트를 보유하는지 여부를 식별한다. 생성자(401)에 의해 생성된 특징 벡터가 4개의 특징( $fa, fb, fc$ , 및  $fd$ )과 수락 값(A)을 포함한다고 가정하자. 호스트 선호도 모듈(229)은 예약 요청 세트에 대한 개별 특징 벡터를 조합하여 예약 요청 세트를 표현하는 글로벌 특징 벡터를 생성한다.
- [0096] 글로벌 특징 벡터에 기초하여, 호스트 선호도 모듈(229)은 글로벌 선호도 모델을 생성한다(613). 글로벌 선호도 모델은 임의의 항목에 대한 예약 요청의 수락과 각 요청 특징 사이의 통계적 관계를 나타낸다. 글로벌 선호도 모델에 대한 트레이닝 데이터 세트는 모든 항목에 걸친 모든 예약 요청에 대한 특징 벡터를 포함하는 글로벌 특징 벡터에 기초하여 생성된다. 호스트 선호도 모듈(229)은 트레이닝 데이터 세트에 기초하여 예약 요청의 수락과 각 요청 특징 사이의 통계적 관계를 추정한다. 각 요청 특징의 추정된 통계적 관계는 글로벌 선호도 모델의 파라미터이며, 파라미터의 모음은 글로벌 선호도 모델을 형성한다.
- [0097] 일 실시예에서, 호스트 선호도 모듈(229)은, A 라고도 표현되는 예약 요청의 수락 또는 거부와 요청 특징 사이의 통계적 관계를 식별하는 로지스틱 회귀를 사용하여 로컬 선호도 모델의 파라미터를 연산한다. 이 실시예에서 로지스틱 회귀의 세부사항은 로컬 선호도 모델로 전술한 것과 동일하다.
- [0098] 호스트 선호도 모듈(229)은 글로벌 선호도 모델을 항목 저장소(205)에 저장한다(615). 글로벌 선호도 모델은 온라인 예약접수 시스템(111) 내 항목에 대한 새로운 예약 요청에 연관된 데이터에 기초하여 주기적으로 업데이트될 수도 있다.
- [0099] 선호도 모델링으로 검색 결과 향상(Improving Search Results with Preference Models)
- [0100] 호스트 선호도 모듈(229)에 의해 생성된 선호도 모델은 검색 모듈(217)이 검색 쿼리를 수신하는 것에 응답하여 장래의 게스트에게 표시될 검색 결과를 향상시키기 위해 사용될 수도 있다. 구체적으로, 선호도 모델은 검색 결과에 연관된 항목에 대한 예약 요청이 항목의 호스트에 의해 수락될 확률을 결정하기 위해 검색 모듈(217)에 의해 사용될 수도 있다. 그러면 검색 모듈(217)은 결정된 확률에 따른 검색 결과를 순위매김 및/또는 임계 값보다 낮은 결정된 확률을 갖는 일정 검색 결과를 필터링할 수도 있다.
- [0101] 도 7은 일 실시예에 따른 선호도 모델에 기초하여 검색 쿼리에 대한 검색 결과를 생성하는 예시적인 방법의 흐름도이다. 상기 방법은 검색 쿼리(217)가 검색 쿼리를 게스트로부터 수신하는 것(701)으로 시작한다. 일반적으로 검색 쿼리는 쿼리의 범위를 정의하는 여러 파라미터를 포함한다. 파라미터는 지리적 지역, 유닛 유형, 체크인 및 체크아웃 날짜, 및 게스트의 수를 포함할 수도 있다. 검색 쿼리에 응답하여, 검색 모듈(217)은 검색 파라미터를 충족하는 항목 저장소(205) 내 항목의 세트를 식별한다(703).
- [0102] 각 항목에 대하여, 검색 모듈(217)은 게스트로부터, 검색 쿼리의 파라미터에 매칭하는, 각 항목에 대한 장래의 예약 요청이 항목의 호스트에 의해 수락될 확률을 항목에 연관된 선호도 모델에 기초하여 연산한다(705). 확률의 연산은 호스트 선호도 모듈(229)이 군집 접근법 또는 개별 접근법을 따르는지 여부에 의존하여 상이하게 된

다.

[0103] 군집 접근법의 경우, 검색 모듈(217)은 선호도 모듈 저장소(231)에 저장된 선호도 모델을 선택한다. 검색 모듈(217)은 선호도 모델에 특정된 파라미터를 식별하고 검색 쿼리로부터 도출된 이러한 파라미터를 검색 쿼리로부터 도출된 파라미터에 적용한다. 구체적으로, 검색 모듈(217)은 검색 쿼리를 요청 특징으로 분해하고, 관련 파라미터(relevant parameter)를 각 요청 특징에 적용한다. 일 실시예에서, 다음의 등식은 파라미터를 장래의 예약 요청에 적용하기 위해 사용된다:

### 수학식 7

$$L = \theta_0 + [\theta_a \times \beta_{la} \cdot f_a] + [\theta_b \times \beta_{lb} \cdot f_b] + [\theta_c \times \beta_{lc} \cdot f_c] + [\theta_d \times \beta_{ld} \cdot f_d]$$

[0104]

[0105] 여기서 L은 장래의 예약 요청이 수락될 가능성을 나타내는 값이고,  $\theta_0$ 는 파라미터 모델의 상수 파라미터이며,  $\theta_a$ 는  $f_a$ 와 예약 요청의 수락 사이의 통계적 관계를 나타내는 선호도 모델의 파라미터이고,  $\beta_{la}$ 는 요청 특징( $f_a$ )에 대한 항목별 선호도이며,  $f_a$ 는 장래의 예약 요청의 요청 특징에 대한 값이고,  $\theta_b$ 는 주어진 호스트 선호도( $\beta_{lb}$ )와 예약 요청의 수락 사이의 통계적 관계를 나타내며,  $\beta_{lb}$ 는 요청 특징( $f_b$ )에 대한 항목별 선호도이고,  $f_b$ 는 장래의 예약 요청에 대한 요청 특징에 대한 값이며,  $\theta_c$ 는  $f_c$ 와 예약 요청의 수락 사이의 통계적 관계를 나타내는 선호도 모델의 파라미터이고,  $\beta_{lc}$ 는 예약 요청( $f_c$ )에 대한 항목별 선호도이며,  $f_c$ 는 장래의 예약 요청에 대한 요청 특징에 대한 값이고,  $\theta_d$ 는  $f_d$ 와 예약 요청의 수락 사이의 통계적 관계를 나타내는 선호도 모델의 파라미터이며,  $\beta_{ld}$ 는 요청 특징( $f_d$ )에 대한 항목별 선호도이고,  $f_d$ 는 장래의 예약 요청에 대한 요청 특징에 대한 값이다.

[0106]

일 실시예에서, 위의 등식으로부터 L을 구한다. 즉, 장래의 예약 요청이 수락될 가능성은 다음의 논리 공식(logistic formula)을 사용하여 확률로 변환된다.

### 수학식 8

$$\frac{1}{(1+e^{-L})}$$

[0107]

[0108] 개별 접근법에 따른 호스트 선호도 모듈(229)의 경우에, 검색 모듈(217)은 항목과 연관되어 저장된 글로벌 선호도 모듈 및 로컬 선호도 모듈 중 하나를 선택한다. 검색 모듈(217)은 로컬 선호도 모듈을 생성하였을 때 기초가 된 항목에 대해서 수신된 내역 예약 요청의 수에 기초하여 선택을 한다. 예약 요청의 수가 임계 값보다 적은 경우(below), 그러면 검색 모듈(217)은 글로벌 선호도 모델의 파라미터를 장래의 예약 요청에 적용한다. 예약 요청의 수가 임계 값보다 많은 경우(above), 검색 모듈(217)은 로컬 선호도 모델의 파라미터를 장래의 예약 요청에 적용한다. 글로벌 선호도 모델 또는 로컬 선호도 모델을 장래의 예약 요청에 적용하는 메커니즘은 군집 접근법에 관련하여 위에서 논의된 메커니즘과 동일하다. 일 실시예에서, 예약 요청의 수가 임계 값보다 많은 경우, 검색 모듈(217)은 글로벌 선호도 모델에 기초한 글로벌 확률 및 로컬 선호도 모델에 기초한 로컬 확률을 연산한다. 그러면 두 개의 확률은 조합되어 장래의 예약 요청이 수락될 확률을 생성한다.

[0109]

일단 수락될 예약 요청의 확률이 식별된 항목에 대해 연산되면, 검색 모듈(217)은 연산된 확률에 기초하여 상기 항목을 장래의 게스트에게 표시한다(707). 일 실시예에서, 검색 모듈(217)은 연산된 확률에 기초하여 항목을 순위매김한다. 항목의 품질, 가격 등과 같은 다른 특징이 항목의 순위에 추가로 영향을 미칠 수도 있다. 다른 실

시예에서, 검색 모듈(217)은 임계 값 보다 낮은 확률을 연산한 항목을 표시되는 것으로부터 필터링한다.

**[0110] 대안적인 애플리케이션(Alternative Applications)**

본 명세서에서 서술된 특징 및 이점은 모두를 망라하는 것은 아니며, 특히 많은 추가적인 특징 및 이점이 도면, 명세서 및 청구범위를 고려하는 당업자에게 명백할 것이다. 더욱이, 본 명세서에서 사용된 언어는 주로 가독성 및 교시적 목적을 위해 선택되었으며, 발명 주제를 기술하거나 제한하기 위해 선택되지 않았을 수도 있음을 유의해야 한다.

본 발명의 실시예들의 상기한 설명은 예시의 목적으로 제시되었다; 이는 개시된 정확한 형태로 본 발명을 제한하거나, 빠뜨리는 것 없이 만들려고 의도한 것이 아니다. 당업자는 위의 개시에 비추어 많은 수정 및 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있다.

본 설명의 일부는 정보상 연산 기호 (symbolic representations) 및 알고리즘 용어에 관한 본 발명의 실시예들을 기술한다. 이러한 알고리즘적 설명 및 표현은, 일반적으로 그들의 작업 핵심을 효율적으로 다른 당업자에게 전달하기 위해 데이터 처리 분야의 당업자에 의해 사용된다. 이러한 동작은 기능적, 연산적, 또는 논리적으로 설명되지만, 컴퓨터나 이러한 동등한 전기회로, 마이크로코드 등에 의해 구현될 것으로 이해된다. 나아가, 이것은 모듈로서의 이러한 동작의 배열을 나타내기 위해, 때때로 일반성의 상실 없이 편리하게 입증된다. 상기 서술된 동작 및 그들의 연관된 모듈은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 이들의 임의 조합 내에서 구현될 수 있다.

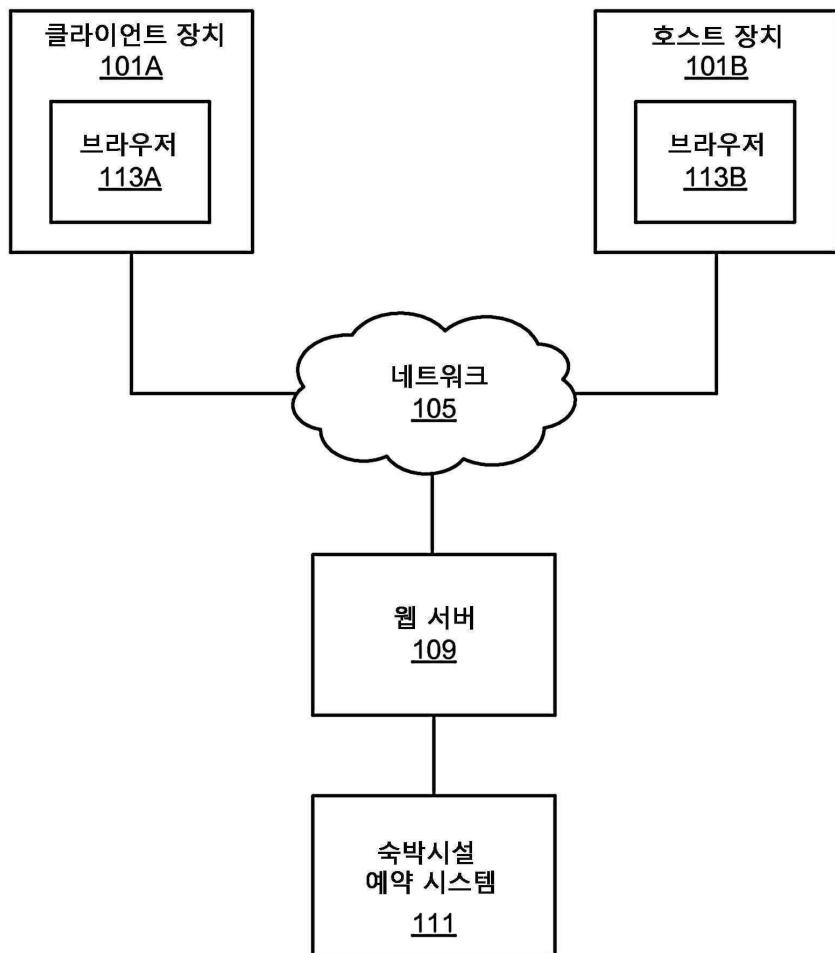
본 명세서에서 서술된 임의의 단계, 동작, 또는 프로세스는, 하나 이상의 하드웨어 또는 소프트웨어 모듈과 함께 단독으로 또는 다른 장치와 조합하여 수행되거나 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 소프트웨어 모듈은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터-판독 가능 매체로 구성되는 컴퓨터 프로그램 제품과 함께 구현되고, 컴퓨터 프로그램 코드는 기술된 임의의 또는 모든 단계, 동작, 또는 프로세스를 수행하기 위한 컴퓨터 프로세서에 의해 실행될 수 있다.

또한, 본 발명의 실시예들은, 여기서의 동작을 수행하기 위한 장치와 관련될 수도 있다. 이를 장치는 요구되는 목적을 위해 특별히 제작될 수 있고/있거나, 컴퓨터 내에 저장된 컴퓨터 프로그램에 의해 선택적으로 활성화되거나 재구성되는 범용성의 연산 장치를 포함할 수 있다. 이러한 컴퓨터 프로그램은, 유형의 컴퓨터 판독가능 저장 매체 또는 전자 명령어를 저장하기 위해 적합한 임의의 유형의 매체 내에 저장될 수 있고, 컴퓨터 시스템 버스에 결합될 수 있다. 나아가, 본 명세서에 참조되는 임의의 연산 시스템은 단일 프로세서를 포함할 수 있거나, 증가한 연산 능력을 위한 다중 프로세서 설계를 채택한 구조가 될 수 있다.

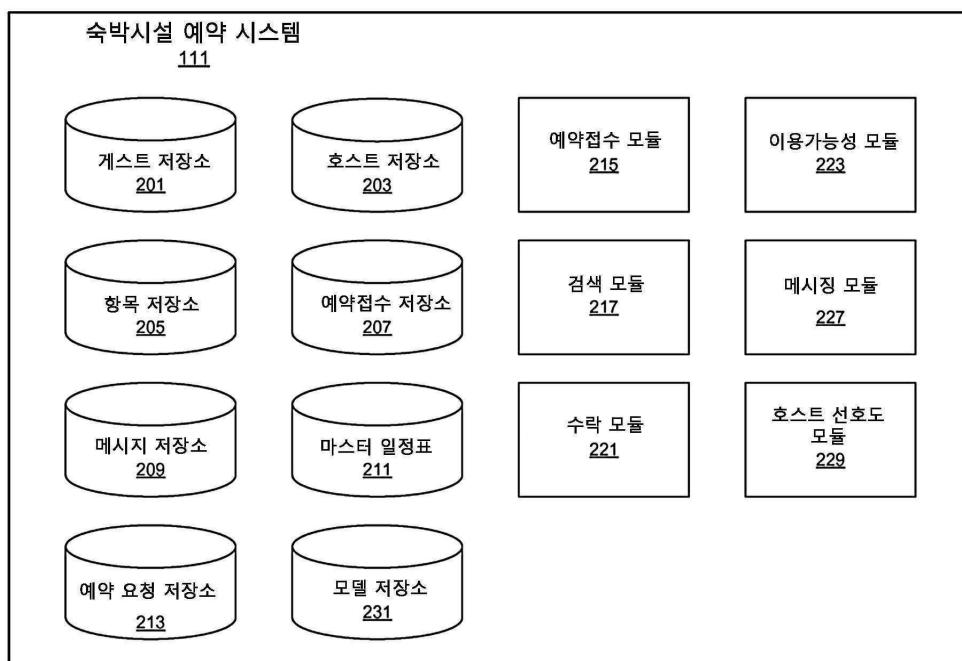
마지막으로, 본 명세서에 이용된 언어는 주로 읽기 쉽고 교시적인 목적으로 선택되었으며, 발명의 주제를 한정하거나 정확하게 서술하기 위해 선택된 것은 아닐 수도 있다. 그러므로 본 발명의 범위는 상세한 설명에 의해 한정되지 않으며, 청구항에 의해 제한된다는 것을 의도하고 있다. 따라서, 본 발명의 실시예의 개시 내용은 예시적인 것이며, 이하의 청구 범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하는 것이 아니다.

## 도면

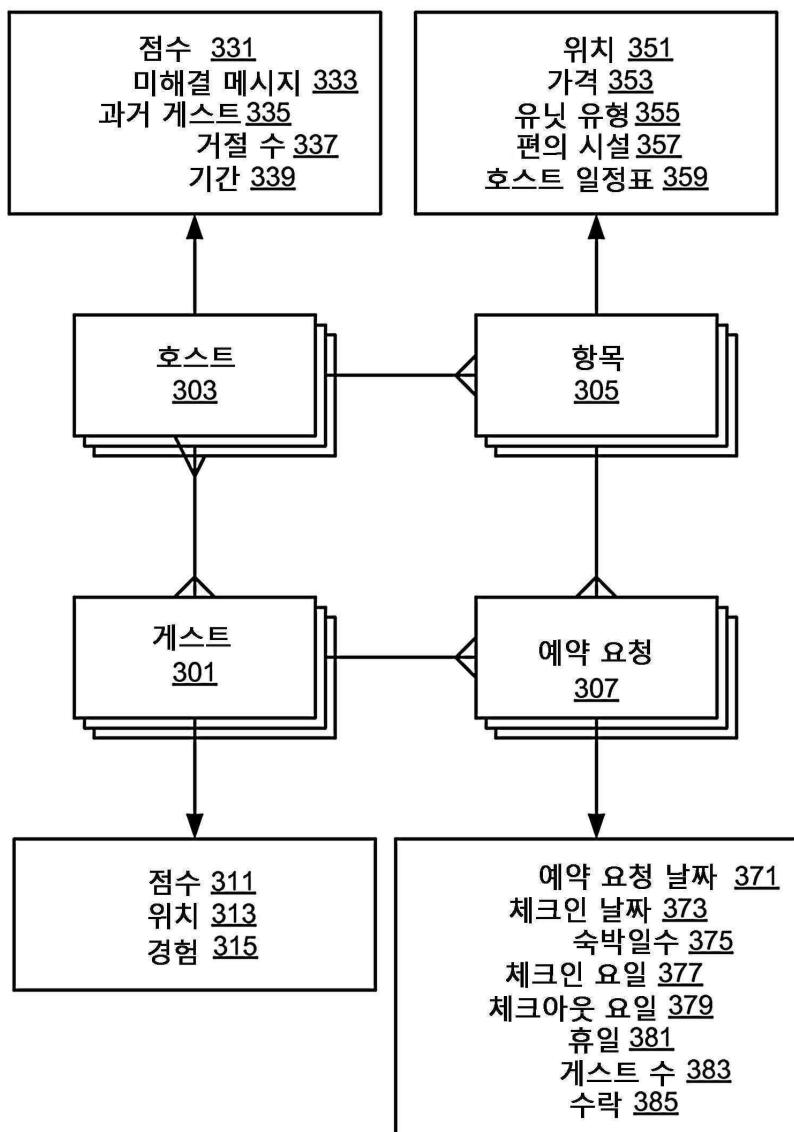
## 도면1



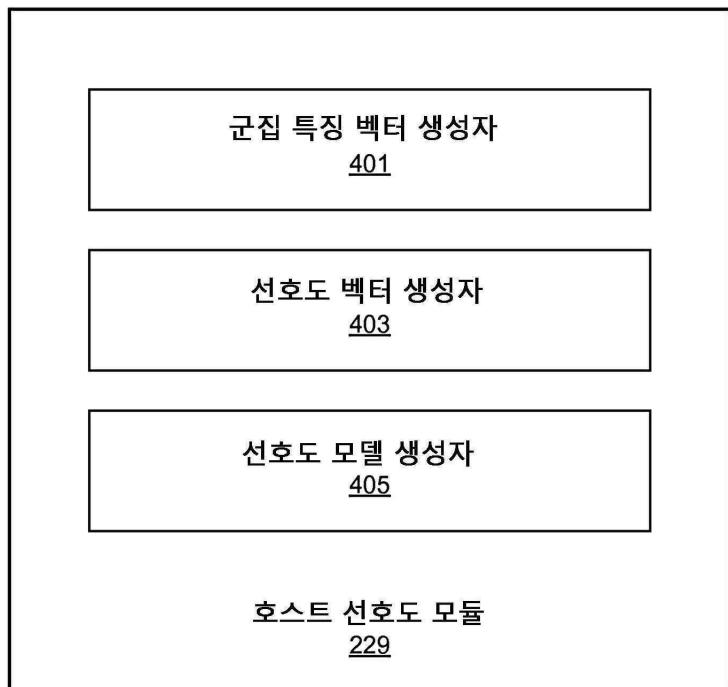
## 도면2



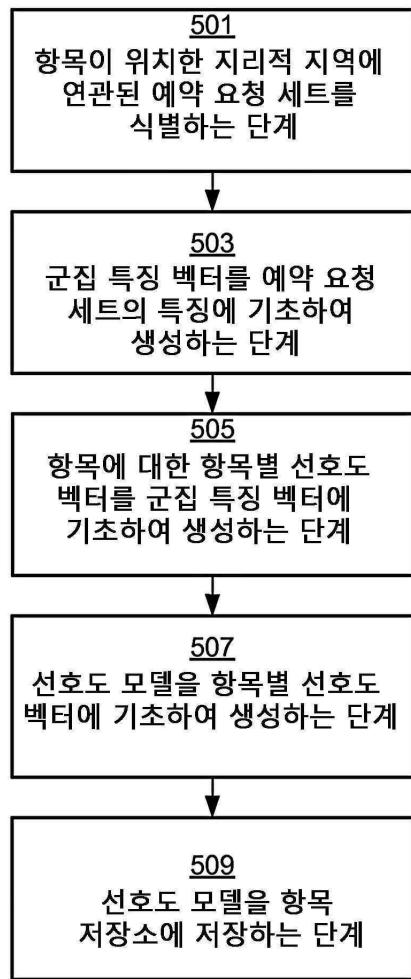
도면3



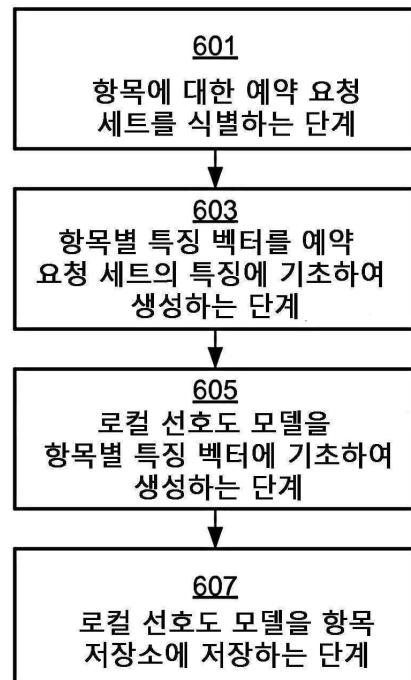
도면4



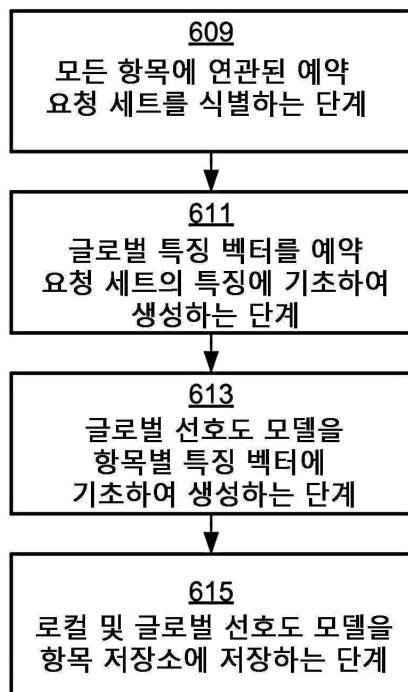
## 도면5



## 도면6a



## 도면6b



## 도면7

