



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월20일
 (11) 등록번호 10-1889655
 (24) 등록일자 2018년08월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G06F 17/50 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G06F 17/5009 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0040588
 (22) 출원일자 2017년03월30일
 심사청구일자 2017년03월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020120127344 A*
 JP2005215801 A*
 JP2003256756 A
 JP2009181187 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 세종대학교산학협력단
 서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
 (72) 발명자
 이재욱
 서울특별시 중랑구 검재로40길 6, 201호
 양현철
 서울특별시 영등포구 도림로47가길 6 (대림동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 양성보

전체 청구항 수 : 총 6 항

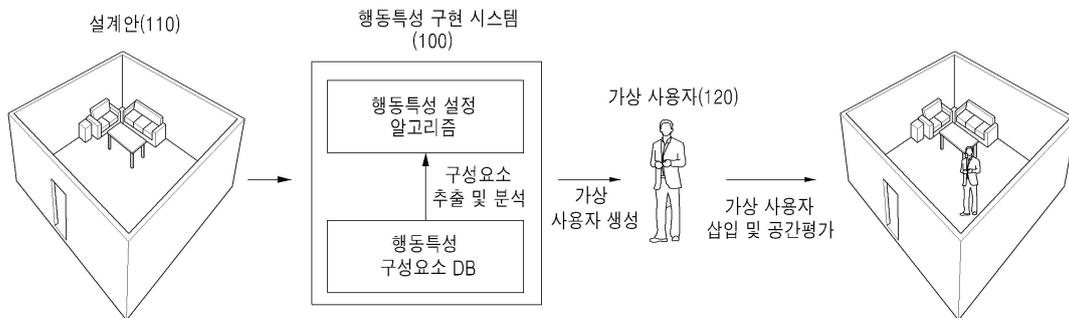
심사관 : 박승철

(54) 발명의 명칭 3차원 공간평가 시뮬레이션을 위한 가상 사용자의 맞춤형 행동특성 구현 시스템 및 방법

(57) 요약

3차원 공간평가 시뮬레이션을 위한 가상 사용자의 맞춤형 행동특성 구현 시스템이 개시된다. 일 실시예에 따른 가상 사용자의 행동특성을 구현하는 방법은, 행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 단계; 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신하는 단계; 상기 평가 조건에 기반하여 상기 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 단계; 및 상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

나선철

서울특별시 광진구 광나루로16길 24, 602 (화양동)

신상운

강원도 춘천시 영서로 2169, 106동 1402호(퇴계동, 퇴계이안아파트)

이용선

서울특별시 영등포구 문래로26길 6, 103동 2803호
(문래동3가, 벽산메가트리움)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711030756

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 중견연구자지원

연구과제명 다차원 빅데이터 및 공간환경 정보를 활용한 성범죄 예측기법 개발

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2014.11.01 ~ 2017.10.31

공지예외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

가상 사용자의 행동특성을 구현하는 방법에 있어서,

행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 단계;

평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신하는 단계;

상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 데이터에 기반하여 상기 평가 조건에 따른 가상 사용자의 행동 특성을 설정하는 단계; 및

상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 단계

를 포함하고,

상기 행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 단계는,

상기 가상 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 생물학적 행동특성, 사회적 행동특성 및 문화적 행동특 성으로 분류하는 단계

를 포함하고,

상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 데이터에 기반하여 상기 평가 조건에 따른 가상 사용자의 행동 특성을 설정하는 단계는,

상기 평가 조건에 기반하여 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 구성 요소들을 선정하고, 상기 선 정된 구성 요소들을 통계분석함으로써 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 단계

를 포함하고,

상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 단계는,

상기 구성 요소들에 대한 통계분석을 통하여 획득된 가중치를 적용하여 가상 사용자의 행동특성을 구현함으로써 가상 사용자를 가시화하는 단계

를 포함하는 가상 사용자의 행동특성 구현 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 단계는,

상기 분류된 행동특성의 속성값을 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장하는 단계

를 포함하는 가상 사용자의 행동특성 구현 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 단계는,

상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소에 정의된 행동특성 속성값을 조합함에 따라 행동특성을 구현 하고, 상기 구현된 행동특성에 기반하여 생성된 가상 사용자를 3D 시뮬레이션에 가시화시키는 단계

를 포함하는 가상 사용자의 행동특성 구현 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

가상 사용자의 행동특성을 구현하는 시스템에 있어서,

행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 행동특성 구성 요소 데이터베이스;

평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신하는 사용자 결정 모듈;

상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 데이터에 기반하여 상기 평가 조건에 따른 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 행동특성 설정 모듈; 및

상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 가상 사용자 구현 모듈

을 포함하고,

상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스는,

상기 가상 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 생물학적 행동특성, 사회적 행동특성 및 문화적 행동특성으로 분류하는 것을 포함하고,

상기 행동특성 설정 모듈은,

상기 평가 조건에 기반하여 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 구성 요소들을 선정하고, 상기 선정된 구성 요소들을 통계분석함으로써 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 것을 포함하고,

상기 가상 사용자 구현 모듈은,

상기 구성 요소들에 대한 통계분석을 통하여 획득된 가중치를 적용하여 가상 사용자의 행동특성을 구현함으로써 가상 사용자를 가시화하는

가상 사용자의 행동특성 구현 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스는,

상기 분류된 행동특성의 속성값을 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장하는

것을 특징으로 하는 가상 사용자의 행동특성 구현 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 가상 사용자 구현 모듈은,

상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소에 정의된 행동특성 속성값을 조합함에 따라 행동특성을 구현하고, 상기 구현된 행동특성에 기반하여 생성된 가상 사용자를 3D 시뮬레이션에 가시화시키는

것을 특징으로 하는 가상 사용자의 행동특성 구현 시스템.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래의 설명은 평가 목적 및 대상에 부합되는 공간 평가를 수행할 수 있도록 가상 사용자의 맞춤형 행동특성을 구현하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 3차원 공간평가 시뮬레이션은 평가하고자 하는 설계결과물을 3차원 가상공간으로 구현하고 가상의 사용자를 배치하여 실제 공간을 사용하는 것과 유사하게 가상 사용자의 행동을 시뮬레이션 함으로써 공간을 평가하는 방법이다. 상기 방법은 공간을 물리적으로 구축하기 전에 가상으로 미리 공간의 사용성과 성능을 평가할 수 있으며 이를 통해 도출된 문제점을 설계에 반영하여 재시공 또는 철거에 따른 비용과 시간을 줄일 수 있는 장점을 가진다.

[0003] 하지만 3차원 공간평가 시뮬레이션에서, 평가의 주체가 되는 가상의 사용자는 일반적으로 평균적인 인간이 가진 신체적, 행동적 특성을 가진다. 이는 현실과 같이 생물학적, 사회적, 문화적 행동특성이 다른 다양한 사용자들이 아닌 공통적인 특성을 가진 평균화된 사용자를 모델로 하여 가상 사용자를 구현하기 때문이다.

[0004] 이로 인해 공간의 유형, 용도 등에 따라 평균적인 사용자를 대상으로 한 공간이 아닌 경우(예를 들면, 고령자, 장애인, 어린이 등을 대상으로 하는 노인복지시설, 병원, 어린이집 등), 일반적인 특성이 부여된(평균화된 사용자를 모델로 한) 가상 사용자로 공간평가가 이루어지기 때문에 실제 사용자에게 맞는 맞춤형 평가가 불가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 3차원 가상공간을 활용한 공간평가에서 평가의 주체되는 가상 사용자의 행동특성을 구현하는 방법 및 시스템을 제공할 수 있다. 더욱 상세하게는, 생물학적, 사회적, 문화적 요소를 기반으로 평가주체인 사용자별 상이한 요소로 인하여 발생하는 행동특성의 차이를 반영할 수 있는 가상 사용자의 행동특성을 구현하는 방법 및 시스템을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 가상 사용자의 행동특성을 구현하는 방법은, 행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 단계; 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신하는 단계; 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 데이터에 기반하여 상기 평가 조건에 따른 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 단계; 및 상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0007] 상기 행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 단계는, 상기 가상 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 생물학적 행동특성, 사회적 행동특성 및 문화적 행동특성으로 분류하고, 상기 분류된 행동특성의 속성값을 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 데이터에 기반하여 상기 평가 조건에 따른 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 단계는, 상기 평가 조건에 기반하여 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 구성 요소들을 선정하고, 상기 선정된 구성 요소들을 분석함으로써 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 단계를 포함할

수 있다.

- [0009] 상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 단계는, 상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소에 정의된 행동특성 속성값을 조합함에 따라 행동특성을 구현하고, 상기 구현된 행동특성에 기반하여 생성된 가상 사용자를 3D 시뮬레이션에 가시화시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 단계는, 상기 구성 요소들에 대한 통계분석을 통하여 획득된 가중치를 적용하여 가상 사용자의 행동특성을 구현함으로써 가상 사용자를 가시화하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0011] 가상 사용자의 행동특성을 구현하는 시스템은, 행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지하는 행동특성 구성 요소 데이터베이스; 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신하는 사용자 결정 모듈; 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 데이터에 기반하여 상기 평가 조건에 따른 가상 사용자의 행동특성을 설정하는 행동특성 설정 모듈; 및 상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소들을 조합함으로써 가상 사용자를 생성하는 가상 사용자 구현 모듈을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스는, 상기 가상 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 생물학적 행동특성, 사회적 행동특성 및 문화적 행동특성으로 분류하고, 상기 분류된 행동특성의 속성값을 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장할 수 있다.
- [0013] 상기 행동특성 설정 모듈은, 상기 평가 조건에 기반하여 상기 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 구성 요소들을 선정하고, 상기 선정된 구성 요소들을 분석함으로써 가상 사용자의 행동특성을 설정할 수 있다.
- [0014] 상기 가상 사용자 구현 모듈은, 상기 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소에 정의된 행동특성 속성값을 조합함에 따라 행동특성을 구현하고, 상기 구현된 행동특성에 기반하여 생성된 가상 사용자를 3D 시뮬레이션에 가시화시킬 수 있다.
- [0015] 상기 가상 사용자 구현 모듈은, 상기 구성 요소들에 대한 통계분석을 통하여 획득된 가중치를 적용하여 가상 사용자의 행동특성을 구현함으로써 가상 사용자를 가시화할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템은 평가 목적 및 대상에 부합하는 거주 전 공간평가를 수행할 수 있도록 맞춤형 가상 사용자를 제공할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템은 가상 사용자의 맞춤형 행동특성을 구현함으로써 보다 정확한 3차원 공간평가 시뮬레이션을 수행할 수 있도록 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도1은 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템의 개요도를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템에서 가상 사용자의 행동특성 구성 요소를 설정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템의 행동특성 구현 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0020] 도1은 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템의 개요도를 나타낸 도면이다.

- [0021] 행동특성 구현 시스템(100)은 가상 사용자의 행동특성을 도출하기 위하여 가상 사용자를 구성하는 생물학적, 사회적, 문화적 요소를 도출하여 행동특성 구성 요소 데이터베이스를 구축할 수 있다. 또한, 행동특성 구현 시스템(100)은 행동특성 구성 요소 데이터베이스로부터 평가 목적에 따라 필요한 요소를 추출하여 변수화한 후, 통계분석(예를 들면, 상관관계분석, 요인분석, 회귀분석)을 통하여 가상 사용자의 행동을 결정하는 가중치를 도출할 수 있다. 이와 같이, 도출된 가중치를 바탕으로 행동특성을 완성하여 가상 사용자에게 입력함으로써 평가 목적에 적합한 가상 사용자를 구현할 수 있다.
- [0022] 3차원 공간평가 시뮬레이션을 위한 설계안(110)이 생성되었다고 가정하자. 일례로, 어린이집의 화재발생시 영/유아 행동특성을 고려한 최적의 대피경로를 예측하기 위한 설계안(110)이 생성될 수 있다. 또는 장애인 시설의 장애인 접근성 및 안전성을 평가하기 위한 설계안(110)이 생성될 수 있다.
- [0023] 행동특성 구현 시스템(100)은 시뮬레이션 하기 위한 설계안에 적합한 가상 사용자를 설정하기 위하여 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신할 수 있다. 행동특성 구현 시스템(100)은 행동특성 설정 알고리즘에 의하여 평가 조건에 따른 가상 사용자의 행동특성을 설정할 수 있다. 이때, 행동특성 구성 요소 데이터베이스로부터 구성 요소를 추출하고 분석함으로써 행동특성을 설정할 수 있다.
- [0024] 행동특성 구현 시스템(100)은 평가하고자 하는 공간(설계안)과 가상 사용자가 결정됨에 따라 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 코드화된 분류표에서 선정하고, 선정된 행동특성 속성값을 부여함으로써 가상 사용자(120)를 생성할 수 있다. 예를 들면, 대한민국 기술표준원 주관 하에 성별과 연령을 기준으로 국민에 대한 표본이 추출될 수 있다. 이와 마찬가지로, 미국, 영국, 일본 등과 같이 각국들은 산업 분야의 기술 발전에 기여할 수 있도록 사람의 표본을 추출하는 작업이 실시될 수 있고, 이를 기반으로 표본이 존재할 수 있다. 예를 들면, 생물학적 구성 요소 중 인체치수의 경우 '한국인 인체조사 결과 보고서'의 자료를 활용하여 구성된 행동특성 구성 요소 데이터베이스를 통하여 행동특성 속성값을 제공할 수 있다.
- [0025] 행동특성 구현 시스템(120)은 설계안(110)에 가상 사용자(120)를 삽입할 수 있고, 설계안(110)에 삽입된 가상 사용자를 통하여 공간평가를 수행할 수 있다. 예를 들면, 행동특성 구현 시스템(100)은 노인 복지 시설의 안전성 평가를 위한 사용주체로서의 대한민국 노인 남성 혹은 여성을 가상 사용자로서 생성할 수 있다.
- [0026] 도 2는 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0027] 행동특성 구현 시스템(100)은 3차원 공간평가 시뮬레이션을 위한 가상 사용자의 맞춤형 행동특성을 구현하기 위한 것으로, 사용자 결정 모듈(210), 행동특성 설정 모듈(220), 행동특성 구성 요소 데이터베이스(230) 및 가상 사용자 구현 모듈(240)을 포함할 수 있다.
- [0028] 사용자 결정 모듈(210)은 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신할 수 있다.
- [0029] 행동특성 설정 모듈(220)은 평가 조건에 기반하여 가상 사용자의 행동특성을 설정할 수 있다. 행동특성 설정 모듈(220)은 평가 조건에 기반하여 행동특성 구성 요소 데이터베이스(230)에 저장된 구성 요소들을 선정하고, 선정된 구성 요소들을 분석함으로써 가상 사용자의 행동특성을 설정할 수 있다.
- [0030] 행동특성 구성 요소 데이터베이스(230)는 행동특성 구성 요소와 관련된 데이터를 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 유지할 수 있다. 행동특성 구성 요소 데이터베이스(230)는 가상 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 생물학적 행동특성, 사회적 행동특성 및 문화적 행동특성으로 분류하고, 분류된 행동특성의 속성값을 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장할 수 있다. 예를 들면, 행동특성 구성 요소 데이터베이스(230)는 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 대분류(예를 들면, 생물학적 구성 요소, 사회적 구성 요소, 문화적 구성 요소)로 구분하고, 각 구성 요소별 세부 사항들을 정의(중분류/소분류)하여 코드화할 수 있다. 이때, 최하위의 세부 구성 요소에 대한 항목에는 코드화된 행동특성 속성값이 부여될 수 있다.
- [0031] 가상 사용자 구현 모듈(240)은 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소에 정의된 행동특성 속성값을 조합함에 따라 행동특성을 구현하고, 구현된 행동특성에 기반하여 생성된 가상 사용자를 3D 시뮬레이션에 가시화시킬 수 있다. 가상 사용자 구현 모듈(240)은 구성 요소들에 대한 통계분석을 통하여 획득된 가중치를 적용하여 가상 사용자의 행동특성을 구현함으로써 가상 사용자를 가시화할 수 있다.
- [0032] 도 3은 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템에서 가상 사용자의 행동특성 구성 요소를 설정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0033] 사용자로부터 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체를 포함하는 평가 조건이 입력(310)될 수 있다. 예를 들면, 사용자로부터 어디를 평가할 것인지, 무엇을 평가할 것인지, 평가를 통해 획득할 수 있는 결과가 무엇인지 등이 입력될 수 있다. 행동특성 구현 시스템은 사용자로부터 입력된 평가 조건이 입력됨을 수신할 수 있다. 이와 같이, 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체에 따라 가상 사용자가 다르게 정의될 것이다.

[0034] 행동특성 구성 요소 데이터베이스는 가상 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 대분류(예를 들면, 생물학적 구성 요소, 사회적 구성 요소, 문화적 구성 요소)로 구분하고, 각 구성 요소별 세부 사항들을 정의(중분류/소분류)하여 코드화할 수 있다. 이때, 행동특성 구성 요소 데이터베이스(230)의 각각의 구성 요소에 각각의 속성값(예를 들면, 코드화된 값)이 함께 저장되어 있을 수 있다.

[0035] 표 1은 가상 사용자의 행동특성 구성 요소 데이터베이스의 예를 나타낸 것이다.

표 1

[0036]

대분류	중분류	소분류	Code	
생물학적 요소(B)				
성별(1)	남자(1)		B-1-1	
	여자(2)		B-1-2	
연령(2)	어린이(1)	7~13세(1)	B-2-1-1	
	청소년(2)	14~19세(2)	B-2-2-2	
	성인(3)	20~64세(3)	B-2-3-3	
	노인(4)	65세~(4)	B-2-4-4	
인체특성(3)	전신(1)	신장(1)	B-3-1-1	
		체중(2)	B-3-1-2	
		두께(3)	B-3-1-3	
		둘레(4)	B-3-1-4	
		길이(5)	B-3-1-5	
		동작범위(6)	B-3-1-6	
		기타(n)	B-3-1-n	
	머리(2)	머리(1)	B-3-2-1	
		얼굴(2)	B-3-2-2	
		코(3)	B-3-2-3	
		귀(4)	B-3-2-4	
		목(5)	B-3-2-5	
		기타(n)	B-3-2-n	
	손(3)	길이(1)	B-3-3-1	
		너비(2)	B-3-3-2	
		두께(3)	B-3-3-3	
		둘레(4)	B-3-3-4	
		동작범위(5)	B-3-3-5	
		기타(n)	B-3-3-n	
	발(4)	발(1)	B-3-4-1	
		발목(2)	B-3-4-2	
		발등(3)	B-3-4-3	
		발가락(4)	B-3-4-4	
		동작범위(5)	B-3-4-5	
		기타(n)	B-3-4-n	
	기타(5)	시력(1)	B-3-5-1	
		청력(2)	B-3-5-2	
		기타(n)	B-3-5-n	
	사회적 요소(S)			
	일(1)	직업(1)		S-1-1
직급(2)			S-1-2	
급여(3)			S-1-3	
기타(n)			S-1-n	

가족(2)	결혼여부(1)		S-2-1
	자녀여부(2)		S-2-2
	가족관계(3)		S-2-3
	소득수준(4)		S-2-4
	기타(n)		S-2-n
학력(3)	초졸(1)		S-3-1
	중졸(2)		S-3-2
	고졸(3)		S-3-3
	대졸(4)		S-3-4
	기타(n)		S-3-n
기타(4)	동호회(1)		S-4-1
	범죄경력(2)		S-4-2
	기타(n)		S-4-n
문화적 요소(C)			
취미(1)	동적취미(1)		C-1-1
	정적취미(2)		C-1-1
문화(2)	인종(1)		C-2-1
	언어(2)		C-2-2
	거주문화권(3)		C-2-3
	관습(4)		C-2-4
	기타(n)		C-2-n
선호도(3)	색상(1)		C-3-1
	문양(2)		C-3-2
	기타(n)		C-3-n
기타(4)	기타(n)		C-4-n

[0037] 행동 특성 구현 시스템은 행동특성 구성 요소 데이터베이스에서 제공되는 가상 사용자의 행동특성 구성 요소 표를 통하여 사용자로부터 생물학적 구성 요소(311), 사회적 구성 요소(312), 문화적 구성 요소(313) 등을 선택하도록 제공할 수 있다. 이때, 더욱 상세하게는, 행동특성 구성 요소 데이터베이스는 생물학적 구성 요소(311)로 성별, 연령, 인체 특성 등을 제공할 수 있고, 사회적 구성 요소(312)로 일, 가족 학력 등을 제공할 수 있고, 문화적 구성 요소(313)로 취미, 문화, 선호도 등을 제공할 수 있다. 이때, 생물학적 구성 요소(311), 사회적 구성 요소(312) 및 문화적 구성 요소(313)는 상기 설명한 구성 요소에 한정되는 것은 아니며, 추가로 각각의 구성 요소 및 구성 요소에 대한 속성값이 업데이트될 수 있다.

[0038] 예를 들면, 사용자는 표 1을 통하여 성별은 남성, 연령대는 65세 이상 노인, 결혼 여부, 사용 언어, 거주 문화권 등을 선택할 수 있다. 이때, 사용자는 생물학적 구성 요소(311)에서 성별로 남자, 연령은 노인, 인체 특성은 전신을 선택할 수 있고, 사회적 구성 요소(312)에서 일은 직업, 가족은 결혼 여부를 선택할 수 있고, 문화적 구성 요소(313)로 취미는 동적 취미, 문화는 사용 언어, 거주 문화권 등을 선택할 수 있다. 또는, 행동특성 구현 시스템은 평가 목적에 따라 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 구성 요소가 자동으로 선정될 수 있다.

[0039] 행동특성 구현 시스템은 평가 조건에 기반하여 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장된 구성 요소가 선정되고, 선정된 구성 요소들을 분석함으로써 가상 사용자의 행동특성을 설정할 수 있다. 행동특성 구현 시스템은 설정된 가상 사용자의 행동특성의 구성 요소에 정의된 행동특성 속성값을 조합함에 따라 평가 공간에서 적절한 행동을 수행할 수 있도록 행동특성을 구현하고, 구현된 행동특성에 기반하여 가상 사용자를 생성할 수 있다.

[0040] 도 4는 일 실시예에 따른 행동특성 구현 시스템의 행동특성 구현 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0041] 행동특성 구현 시스템은 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체 중 적어도 하나를 포함하는 평가 조건이 입력됨을 수신할 수 있다(410). 예를 들면, 평가를 위한 행동특성 구현 시스템을 사용하는 사용자로부터 평가 공간, 평가 목적 및 평가 주체를 포함하는 평가 조건이 입력될 수 있다. 행동특성 구현 시스템은 3D 시뮬레이션하기 위해 적합한 가상 사용자를 생성하는 툴(tool)을 제공할 수 있다. 또한, 행동특성 구현 시스템은 가상 사용자를 생성하는 툴을 통하여 사용자의 명령을 입력 받을 수 있는 유저 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0042] 행동특성 구현 시스템은 평가 조건에 기반하여 행동특성의 구성 요소를 선정할 수 있다(420). 더욱 상세하게는, 행동특성 구현 시스템은 행동특성 구성 요소 데이터베이스로부터 평가 조건에 맞는 가상 사용자의

행동특성을 설정할 수 있다. 이때, 행동특성 구성요소 데이터베이스는 가상 사용자의 행동특성을 결정하는 구성 요소들을 생물학적 행동특성, 사회적 행동특성 및 문화적 행동특성으로 분류할 수 있고, 분류된 행동특성의 속성값을 행동특성 구성 요소 데이터베이스에 저장할 수 있다.

[0043] 행동특성 구현 시스템은 선정된 구성 요소를 분석할 수 있다(430). 행동특성 구현 시스템은 행동특성 구성 요소에 정의된 행동특성 속성값을 조합할 수 있다(440). 행동특성 구현 시스템은 행동특성을 구현시킬 수 있다(450). 행동특성 구현 시스템은 가상 사용자를 가시화시킬 수 있다(460). 이에 따라 행동특성 구현 시스템은 가상 사용자를 체계화함으로써 대표성을 갖춘 표본을 성별과 연령을 기준으로 추출하고, 생물학적, 사회적, 문화적 구성 요소를 통해 가상 사용자를 정의할 수 있다.

[0044] 예를 들면, 행동특성 구현 시스템은 커피 전문점을 방문하는 20~30대 남자와 여자를 평가 주제로 선정하고, 선정된 평가 주체가 의자를 선택하는 기준으로 진행되는 공간 평가를 수행한다고 가정하자. 이때, 기술표준원의 인체치수 결과보고서에서 도출한 20~30대 남녀의 대표적인 표본을 통하여 커피전문점을 방문하는 고객을 일반화시키고, 사람이 의자를 선택할 때 영향을 미치는 요소들이 무엇인지 연구한 선행연구로부터 의자 선택에 관여하는 사람의 생물학적, 사회적, 문화적 구성 요소를 도출함으로써 행동특성 구성요소 데이터베이스와의 공통적인 부분으로부터 가상 사용자를 형상화할 수 있다. 더욱 상세하게는, 상관관계분석을 통하여 의자 선택에 필요한 구성 요소들을 추출하고, 추출된 구성 요소들을 독립변수로, 의자 선택을 종속 변수로 하는 요인 분석과 다중회귀분석을 실시하여 의자 선택을 수행하게 하는 행동특성의 가중치를 도출할 수 있다.

[0045] 요인 분석이란, 변수들 사이의 상관관계가 높은 것끼리 동일한 요인으로 묶어주는 기법으로, 설문조사의 결과가 생물학적 구성 요소, 사회적 구성 요소 및 문화적 구성 요소로 구분될 수 있는지 파악하기 위하여 사용될 수 있다. 상관관계분석이란 두 변수 사이의 관계가 어느 정도 밀접한가를 측정하는 분석 기법으로, 평가하고자 하는 객체에 대하여 도출된 구성 요소들이 독립변수인지를 확인하기 위하여 사용될 수 있다. 요인분석을 활용한 다중 회귀분석은 복수 개의 요인으로 묶인 독립변수가 종속변수 사이에 미치는 영향을 분석하는 기법으로, 행동특성을 도출하기 위하여 사용될 수 있다.

[0046] 이와 같이, 구성 요소들에 대한 통계분석을 통하여 획득된 가중치를 행동특성에 적용하여 가상 사용자의 행동특성을 구현함으로써 보다 정확한 공간 평가를 수행할 수 있다.

[0047] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 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. 처리 장치는 운영 체제(OS) 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 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.

[0048] 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. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치에 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.

[0049] 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),

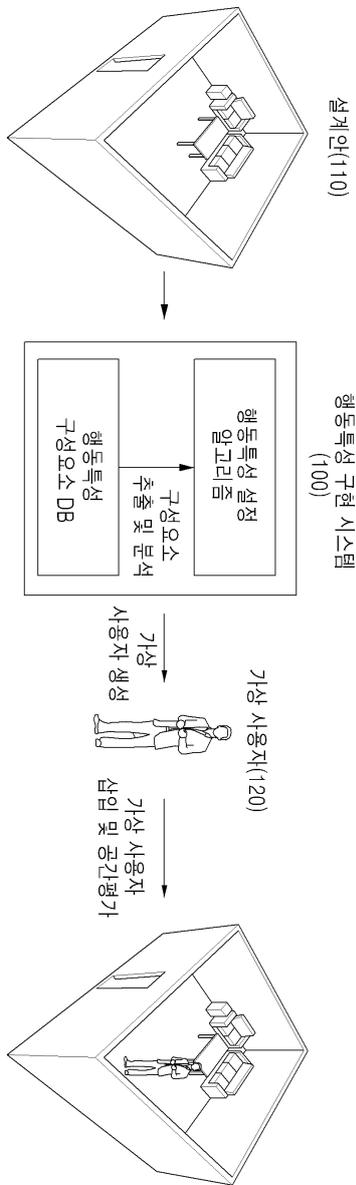
CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플로포티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0050] 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.

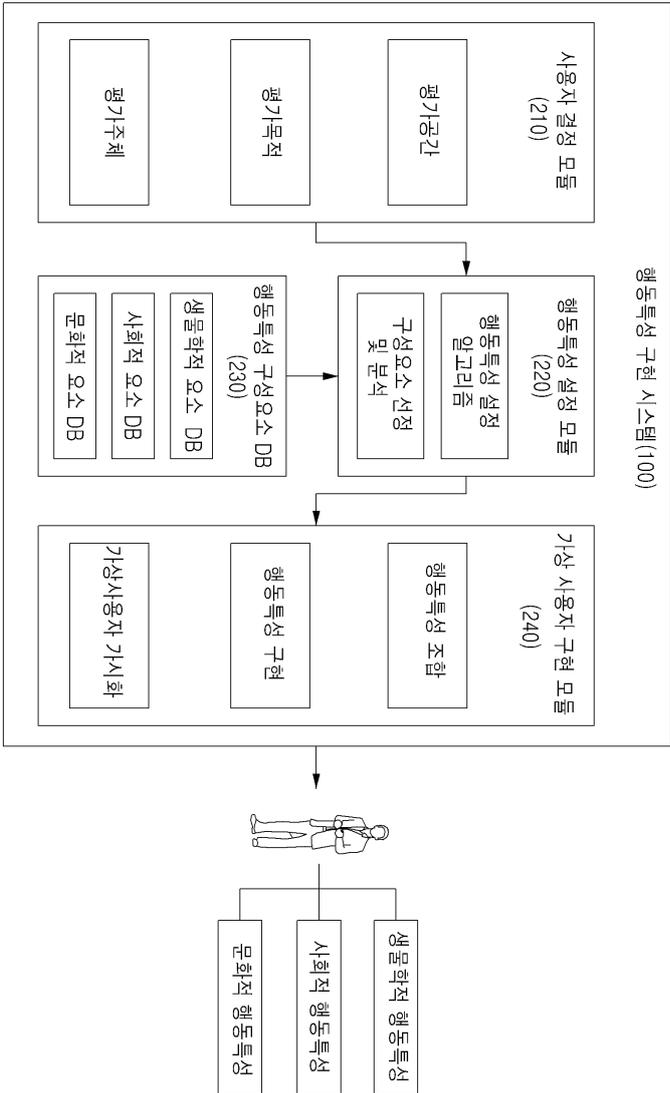
[0051] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

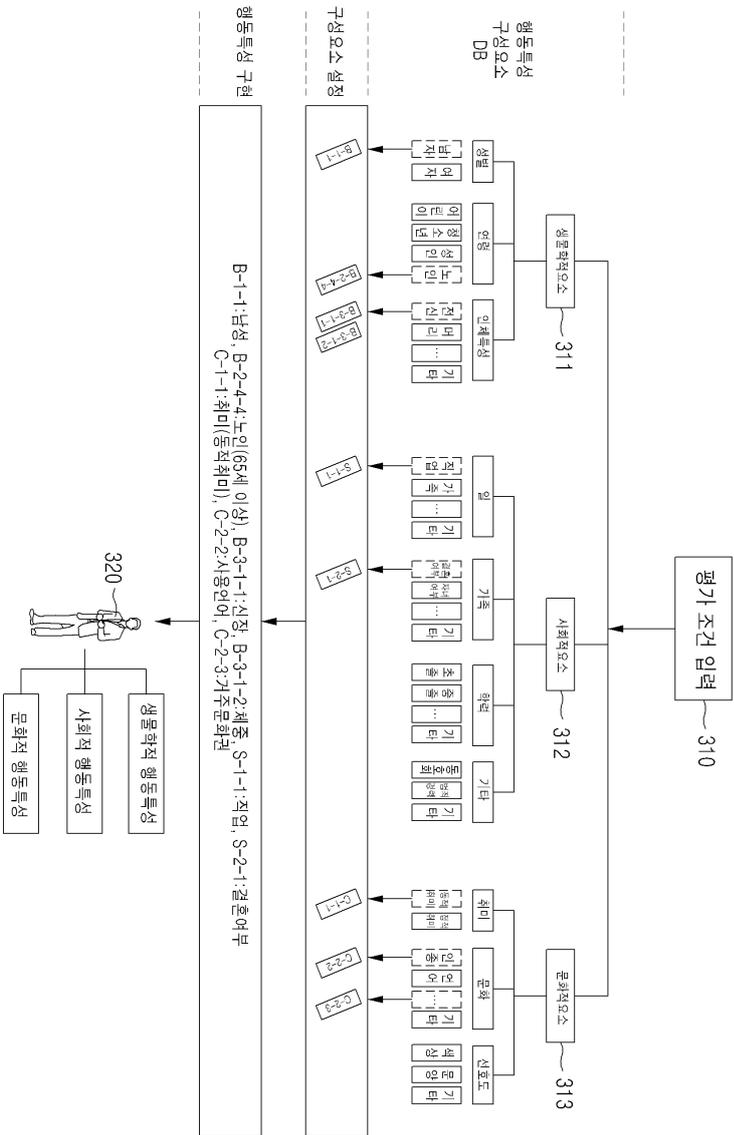
도면1



도면2



도면3



도면4

