(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년06월12일
(11) 등록번호 10-1745874
(24) 등록일자 2017년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/00 (2006.01) *G06Q 50/20* (2012.01)
G09B 5/08 (2006.01) *G09B 7/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/00 (2013.01)
G06Q 30/0224 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0024256
(22) 출원일자 2016년02월29일
심사청구일자 2016년02월29일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140046196 A*
KR1020080035371 A*
KR1020130046688 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
임희석
경기도 수원시 영통구 영통로 460, 304동 1704호 (영통동, 대우아파트)
(74) 대리인
특허법인충현

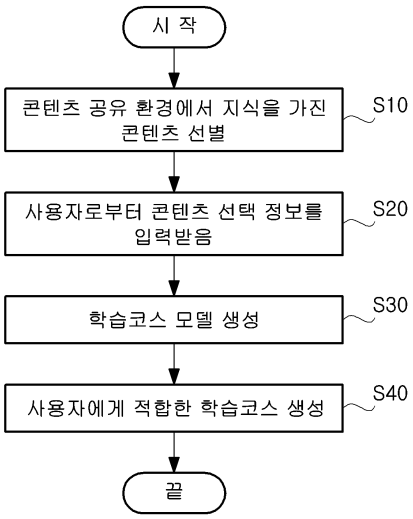
전체 청구항 수 : 총 10 항 심사관 : 최윤겸

(54) 발명의 명칭 **학습코스 자동 생성 방법 및 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 학습코스 자동 생성 방법 및 시스템에 관한 것으로, 학습코스 자동 생성 시스템이 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 단계와, 상기 콘텐츠 공유 환경에서 사용자로부터 콘텐츠를 선택한 순서를 의미하는 콘텐츠 선택 정보를 입력받는 단계와, 확률처리 모델과 상기 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스 모델을 생성하는 단계 및 상기 생성된 학습코스 모델을 이용하여 상기 사용자에게 적합한 학습코스를 상기 선별된 콘텐츠를 대상으로 생성하는 단계를 포함하여 구성된다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
G06Q 30/0254 (2013.01)
G06Q 50/205 (2013.01)
G09B 5/08 (2013.01)
G09B 7/00 (2013.01)
G10L 2015/081 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 B0101-15-0340
부처명 미래창조과학부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
연구사업명 디지털콘텐츠 원천기술개발
연구과제명 개인과 집단지성의 디지털콘텐츠화를 통한 유통 및 확산 서비스 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 고려대학교 산학협력단
연구기간 2014.04.01 ~ 2017.02.28
공지예외적용 : 있음

명 세 서

청구범위

청구항 1

학습코스 자동 생성 시스템이 콘텐츠 공유 환경에 산재되어 있는 비정형화된 콘텐츠들 중 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 단계;

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 콘텐츠 공유 환경에서 사용자로부터 콘텐츠를 선택한 순서를 의미하는 콘텐츠 선택 정보를 입력받는 단계;

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 확률처리 모델과 상기 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스 모델을 생성하는 단계; 및

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 생성된 학습코스 모델을 이용하여 상기 사용자 맞춤형 학습코스를 상기 선별된 콘텐츠를 대상으로 생성하는 단계를 포함하고,

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 단계는,

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 콘텐츠 공유 환경에 산재되어 있는 비정형화된 콘텐츠들 중 지식을 가진 콘텐츠들을 기설정된 카테고리에 따라 분류하는 단계;

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 분류된 콘텐츠들을 순위, 리뷰수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간 중 적어도 하나를 이용하여 등급을 계산하는 단계;

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 순위, 리뷰수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간 각각의 항목에 대해 서로 다른 가중치를 부여하고, 상기 가중치가 부여된 각각의 항목들의 총합을 이용하여 상기 콘텐츠의 등급을 계산하는 단계; 및

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 계산된 콘텐츠의 등급이 기설정된 기준값 이상인 콘텐츠들을 코스 후보로 설정하고, 상기 설정된 코스 후보들을 저장하는 단계;를 포함하고,

상기 학습코스 자동 생성 시스템이 상기 맞춤형 학습 코스 생성 시 상기 저장된 코스 후보들을 이용하는 학습코스 자동 생성 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 지식을 가진 데이터를 선별하는 단계는,

상기 콘텐츠 공유 환경에서 각각의 콘텐츠들을 기설정된 카테고리에 따라 분류하는 단계;

상기 각각의 콘텐츠들에 순위, 리뷰 수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간 중 적어도 하나 이상을 이용하여 등급을 계산하는 단계; 및

상기 각각의 콘텐츠들의 등급이 기설정된 기준값 이상인 콘텐츠들을 선택하여 코스 후보로 설정하고 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 학습코스 자동 생성 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 콘텐츠 선택 정보를 입력받는 단계는,

상기 사용자가 상기 콘텐츠 공유 환경에서 이전에 선택했던 콘텐츠들의 순서를 추출하여 입력받거나, 상기 사용자가 현재 선택한 콘텐츠들의 순서를 입력받는 것을 특징으로 하는 학습코스 자동 생성 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 학습코스 모델을 생성하는 단계는,

상기 확률처리 모델로 상태 천이 확률 행렬과 관측 모델 확률 행렬 및 초기 상태 확률 행렬을 포함하는 은닉 마르코프 모델(Hidden Markov Model, HMM)을 사용하는 것을 특징으로 하는 학습코스 자동 생성 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 학습코스 모델을 생성하는 단계는,

상기 은닉 마르코프 모델과 상기 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 상태열을 찾는 비터비 알고리즘(Viterbi Algorithm)으로 상기 학습코스 모델을 생성하는 것을 특징으로 하는 학습코스 자동 생성 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 사용자 맞춤형 학습코스를 생성하는 단계는,

특정 사용자로부터 특정 사용자 선택 정보를 입력받아 학습코스 모델을 생성하고, 상기 특정 사용자 선택 정보를 이용하여 생성된 학습코스를 다른 사용자에게 추천하는 것을 특징으로 하는 학습코스 자동 생성 방법.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 방법을 컴퓨터로 실행하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독가능 기록매체.

청구항 8

콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 전처리부;

상기 콘텐츠 공유 환경에서 사용자로부터 콘텐츠를 선택한 순서를 의미하는 콘텐츠 선택 정보를 입력받는 입력부;

확률처리 모델과 상기 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스 모델을 생성하는 모델링부; 및

상기 모델링부에서 생성된 학습코스 모델을 이용하여 상기 사용자 맞춤형 학습코스를 상기 전처리부에서 선별된 콘텐츠를 대상으로 생성하는 학습코스 생성부를 포함하고,

상기 전처리부는 상기 지식을 가진 콘텐츠를 선별하기 위해, 상기 콘텐츠 공유 환경에 산재되어 있는 비정형화된 콘텐츠들 중 지식을 가진 콘텐츠들을 기설정된 카테고리에 따라 분류하고, 상기 분류된 콘텐츠들을 순위, 리뷰수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간 중 적어도 하나를 이용하여 등급을 계산하며, 상기 순위, 리뷰수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간 각각의 항목에 대해 서로 다른 가중치를 부여하고, 상기 가중치가 부여된 각각의 항목들의 총합을 이용하여 상기 콘텐츠의 등급을 계산하고, 상기 계산된 콘텐츠의 등급이 기설정된 기준값 이상인 콘텐츠들을 코스 후보로 설정하고, 상기 설정된 코스 후보들을 저장하며,

상기 학습코스 생성부는 상기 맞춤형 학습 코스 생성 시 상기 저장된 코스 후보들을 이용하는 학습코스 자동 생성 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 모델링부는,

상기 확률처리 모델로 상태 천이 확률 행렬과 관측 모델 확률 행렬 및 초기 상태 확률 행렬을 포함하는 은닉 마르코프 모델(Hidden Markov Model, HMM)을 사용하는 것을 특징으로 하는 학습코스 자동 생성 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 모델링부는,

상기 은닉 마르코프 모델과 상기 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 상태열을 찾는 비터비 알고리즘(Viterbi Algorithm)으로 상기 학습코스 모델을 생성하는 것을 특징으로 하는 학습코스 자동 생성 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 학습코스 자동 생성 방법 및 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자로부터 입력받은 정보를 분석하여 콘텐츠의 지식 정보를 습득하기 위한 학습코스를 자동으로 생성하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 기술의 발달은 기존의 면대면 중심의 학습인 오프라인 학습 환경에서 컴퓨터를 통하여 인터넷으로 학습할 수 있는 온라인 학습의 발달을 가져왔다. 특히, 온라인 학습 환경에서는 학습자들의 학습 이력과 학습자들의 행동 데이터를 분석하여 학습자 특성에 맞는 학습 콘텐츠를 추천해주고 학습 코스를 동적으로 생성해주는 기법이 최근 연구되고 있다.

[0003] 온라인 학습 사이트에서의 코스 생성은 정형화되어 있는 콘텐츠 양식과 도메인 내에서 제공하는 도메인 내에서 학습자들의 지식수준과 학습 사이트에서 학습자들의 행동을 분석하여 학습자들의 수준에 맞는 코스를 생성한다.

[0004] 하지만, 웹 환경에서 생성되는 콘텐츠들 대부분은 정형화되어 있지 않고, 지식 정보에 대한 순서를 가지지 않는다.

[0005] 일 예로 Youtube에서 '이산수학'을 검색하는 경우 제목에 '이산수학'이라는 용어가 포함되어 있지만 지식 정보에 대한 순서가 제공되지 않는다. 또한, '이산수학'에 대해 어떠한 콘텐츠가 양질의 콘텐츠인지 구분할 수 없다.

[0006] 이러한, 콘텐츠 공유 사이트에서 공유되는 대부분의 콘텐츠들은 재미, 핫 이슈, 엔터테인먼트와 관련된 콘텐츠이다. 이 콘텐츠들은 지식 정보를 포함하지 않으며, 콘텐츠의 플레이 시간이 짧고, 콘텐츠 수명 또한 짧다는 특징을 가지고 있다.

[0007] 예를 들어 'ice bucket challenge'와 관련된 콘텐츠의 경우 'ice bucket challenge'가 유행한 시기에 검색되고, 그 이후에는 관련 콘텐츠를 찾는 사람이 없거나 줄어들 것이다.

[0008] 하지만, 공유 사이트에서 지식을 포함하고 있는 콘텐츠의 경우 많은 양의 콘텐츠가 존재하기 때문에 양질의 콘텐츠를 찾기 어렵다. 또한, 온라인 학습 사이트에서 제공하는 커리큘럼과 같은 지식 정보를 획득할 수 있는 순서 정보도 존재하지 않다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0016696호 (2010년 02월 16일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 극복하기 위한 것으로, 콘텐츠 공유 사이트와 같이 산재되어 있는 콘텐츠들 중 지식 정보를 포함하고 있는 양질의 콘텐츠를 커리큘럼과 같은 순차적 접근이 가능하도록 콘텐츠들을 코스화하는 것을 그 목적으로 한다.

[0011] 또한, 본 발명은 사용자의 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스를 자동으로 생성함으로써, 사용자에게 자동으로 생성된 학습코스를 추천하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 학습코스 자동 생성 시스템이 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 단계와, 상기 콘텐츠 공유 환경에서 사용자로부터 콘텐츠를 선택한 순서를 의미하는 콘텐츠 선택 정보를 입력받는 단계와, 확률처리 모델과 상기 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스 모델을 생성하는 단계 및 상기 생성된 학습코스 모델을 이용하여 상기 사용자에게 적합한 학습코스를 상기 선별된 콘텐츠를 대상으로 생성하는 단계를 포함하여 구성된다.

[0013] 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 방법에 있어서, 상기 지식을 가진 데이터를 선별하는 단계는 상기 콘텐츠 공유 환경에서 각각의 콘텐츠들을 기설정된 카테고리에 따라 분류하는 단계와, 상기 각각의 콘텐츠들에 순위, 리뷰 수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간 중 적어도 하나 이상을 이용하여 등급을 계산하는 단계 및 상기 각각의 콘텐츠들의 등급이 기설정된 기준값 이상인 콘텐츠들을 선택하여 코스 후보로 설정하고 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 방법에 있어서, 상기 콘텐츠 선택 정보를 입력받는 단계는 상기 사용자가 상기 콘텐츠 공유 환경에서 이전에 선택했던 콘텐츠들의 순서를 추출하여 입력받거나, 상기 사용자가 현재 선택한 콘텐츠들의 순서를 입력받는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 방법에 있어서, 상기 학습코스 모델을 생성하는 단계는 상기 확률처리 모델로 상태 천이 확률 행렬과 관측 모델 확률 행렬 및 초기 상태 확률 행렬을 포함하는 은닉 마르코프 모델(Hidden Markov Model, HMM)을 사용하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 방법에 있어서, 상기 학습코스 모델을 생성하는 단계는 상기 은닉 마르코프 모델과 상기 사용자 선택 정보를 이용하여 최적의 상태열을 찾는 비터비 알고리즘(Viterbi Algorithm)으로 상기 학습코스 모델을 생성하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 방법에 있어서, 상기 사용자에게 적합한 학습코스를 생성하는 단계는 특정 사용자로부터 특정 사용자 선택 정보를 입력받아 학습코스 모델을 생성하고, 상기 특정 사용자 선택 정보를 이용하여 생성된 학습코스를 다른 사용자에게 추천하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 전처리부와, 상기 콘텐츠 공유 환경에서 사용자로부터 콘텐츠를 선택한 순서를 의미하는 콘텐츠 선택 정보를 입력받는 입력부와, 확률처리 모델과 상기 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스 모델을 생성하는 모델링부 및 상기 모델링부에서 생성된 학습코스 모델을 이용하여 상기 사용자에게 적합한 학습코스를 상기 전처리부에서 선별된 콘텐츠를 대상으로 생성하는 학습코스 생성부를 포함하여 구성된다.

[0019] 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 시스템에 있어서, 상기 모델링부는 상기 확률처리 모델로 상태 천이 확률 행렬과 관측 모델 확률 행렬 및 초기 상태 확률 행렬을 포함하는 은닉 마르코프 모델(Hidden Markov Model, HMM)을 사용하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 시스템에 있어서, 상기 모델링부는 상기 은닉 마르코프 모델과 상기 사용자 선택 정보를 이용하여 최적의 상태열을 찾는 비터비 알고리즘(Viterbi Algorithm)으로 상기 학습코스 모델을 생성하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 방법 및 시스템에 의하면, 콘텐츠 공유 사이트와 같이 산재되어 있는 콘텐츠들 중 지식 정보를 포함하고 있는 양질의 콘텐츠를 커리큘럼과 같은 순차적 접근이 가능하도록 콘텐츠들을 코스화하는 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 따른 학습코드 자동 생성 방법 및 시스템에 의하면, 사용자의 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스를 자동으로 생성함으로써, 사용자에게 자동으로 생성된 학습코스를 추천할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 학습코스 자동 생성 시스템을 나타내는 구성도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 학습코스 자동 생성 방법을 나타내는 순서도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 방법을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 학습코스 모델 생성을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 학습코드 모델을 실제 적용하여 코스 생성을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명은 다양한 변형 및 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0025] 본 발명의 학습코스 자동 생성 방법 및 시스템 설명에 앞서 학습코스 모델 생성 시 사용되는 은닉 마르코프 모델(Hidden Markov Model, HMM)과 비터비 알고리즘(Viterbi Algorithm)에 대해서 설명하겠다.

[0026] 먼저, 은닉 마르코프 모델은 관측이 불가능한 상태와 관찰이 가능한 결과를 통하여 상태 정보를 도출하는 이중 확률처리 모델이다. 여기서, 은닉 마르코프 모델은 3가지 구성요소를 포함하고 있으며, 수학식 1과 같이 모델링 된다.

수학식 1

[0027] $$\lambda=(A, B, \pi)$$

[0028] 수학식 1은 은닉 마르코프 모델의 3가지 구성요소인 상태 천이 확률 행렬, 관측 모델 확률 행렬, 초기 상태 확률 행렬을 나타낸다.

[0029] 먼저, 상태 천이 확률 행렬은 하나의 상태에서 다른 하나의 상태로 천이될 확률을 행렬로 표현한 것을 의미하며, 관측 모델 확률 행렬은 하나의 상태에서 나타날 수 있는 관측열에 대한 확률을 나타낸다.

[0030] 마지막으로, 초기 상태 확률 행렬은 초기에 어떠한 상태로 시작하는지 나타내는 행렬을 의미한다.

[0031] 이러한, 은닉 마르코프 모델은 3가지 문제를 해결하는 과정이다.

[0032] 첫 번째로, 은닉 마르코프 모델에서 관측열이 수학식 2와 같이 주어진 경우 관측열이 은닉 마르코프 모델에서 출력될 확률을 나타내는 수학식 3을 계산하는 확률 평가 문제가 있다.

수학식 2

[0033] $$O=\{o_1, o_2, o_3 \cdots o_m\}$$

수학식 3

[0034] $$P=(O \mid \lambda)$$

[0035] 다음으로, 수학식 4와 같이 관측열을 가장 잘 설명할 수 있는 최적의 상태열을 찾는 문제이다.

수학식 4

[0036] $$Q=\{q_1, q_1, q_3 \cdots q_m\}$$

[0037] 마지막으로, 은닉 마르코프 모델에서 수학식 2와 같이 관측열이 주어진 경우 수학식 3과 같이 관측열이 은닉 마르코프 모델에서 출력될 확률을 최대화하는 파라미터를 추정하여 도출하는 문제이다.

[0038] 다음으로, 비터비 알고리즘은 관측열과 모델이 주어진 경우 최적의 상태열을 찾아내는 알고리즘을 의미한다. 여기서 모델은 은닉 마르코프 모델을 의미하며, 본 발명에서는 은닉 마르코프 모델 기반의 비터비 알고리즘을 이용하여 학습코스 모델을 생성하고 있다.

[0039] 이상으로 상기 설명한 은닉 마르코프 모델과 비터비 알고리즘을 이용한 학습코스 자동 생성 방법 및 시스템에 대해서 설명하겠다.

[0040] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 학습코스 자동 생성 시스템을 나타내는 구성도이다. 도 1을 참조하면, 학습코스 자동 생성 시스템(100)은 전처리부(110), 입력부(120), 모델링부(130), 학습코스 생성부(140)를 포함하여 구성된다.

[0041] 구체적으로, 전처리부(110)는 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별한다. 여기서 전처리부(110)가 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 과정에 대해서는 뒤에서 상세히 설명하겠다.

[0042] 다음으로, 입력부(120)는 사용자로부터 콘텐츠 선택 정보를 입력받는다. 입력부(120)에서 입력받는 콘텐츠 선택 정보는 사용자가 콘텐츠 공유 환경에서 콘텐츠를 선택한 순서를 의미한다.

[0043] 모델링부(130)는 확률처리 모델과 입력부(120)로부터 입력받은 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스 모델을 생성한다. 여기서 모델링부(130)가 학습코스 모델을 생성하는 과정에 대해서는 뒤에서 상세하게 설명하겠다.

[0044] 마지막으로, 학습코스 생성부(140)는 모델링부(130)에서 생성한 학습코스 모델을 이용하여 사용자에게 적합한 학습코스를 생성한다. 학습코스 생성부(140)에서 학습코스를 생성 시 전처리부(110)에서 선별된 콘텐츠를 대상으로 생성한다.

[0045] 이상으로, 본 발명의 일 실시 예에 따른 학습코스 자동 생성 시스템에 대해서 설명하였다. 다음으로는 도 2를 참조하여 학습코스 자동 생성 방법에 대해서 설명하겠다.

[0046] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 학습코스 자동 생성 방법을 나타내는 순서도이다. 도 2를 참조하면, 학습코스 자동 생성 시스템이 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별한다(S10).

[0047] 여기서 콘텐츠를 선별하는 방법은 도 3을 참조하여 설명하겠다. 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠를 선별하는 방법을 나타내는 도면이다.

[0048] 도 3을 참조하면, 먼저 콘텐츠 공유 환경에서 각각의 콘텐츠들을 기설정된 카테고리에 따라 분류한다. 여기서 기설정된 카테고리에 따른 분류는 교육, 음악, 스포츠, 게임, 영화 등과 같이 기설정된 카테고리를 이용하여 1차 분류를 한다.

[0049] 다음으로 콘텐츠들의 순위, 리뷰 수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간 중 적어도 하나 이상을 이용하여 콘텐츠의 등급을 계산한다. 여기서 콘텐츠의 등급 계산은 콘텐츠들의 순위, 리뷰 수, 댓글 수, 제작된 시간, 최종 접속 시간에 해당하는 각각의 항목에 대해서 서로 다른 가중치를 부여하고, 가중치가 부여된 각각의 항목들의 총합을 이용하여 콘텐츠의 등급을 계산할 수 있다.

[0050] 계산된 콘텐츠의 등급은 기설정된 기준값을 이용하여 기준값 이상인 콘텐츠들을 코스 후보로 설정하고 설정된 코스 후보들을 따로 저장할 수 있다. 이를 통해 학습코스 생성 시 저장된 코스 후보들을 이용할 수 있다.

[0051] 이상으로 콘텐츠를 선별하는 방법에 대해서 설명하였다. 다시 도 2로 돌아가 콘텐츠 선별 단계(S10)이후에 대해서 설명하겠다.

[0052] 콘텐츠 선별 후 학습코스 자동 생성 시스템은 콘텐츠 공유 환경에서 사용자로부터 콘텐츠를 선택한 순서를 의미하는 콘텐츠 선택 정보를 입력받는다(S20).

[0053] 여기서 콘텐츠 선택 정보는 사용자가 콘텐츠 공유 환경에서 이전에 선택했던 콘텐츠들의 순서를 추출하여 입력받거나, 사용자가 현재 선택한 콘텐츠들의 순서를 입력받아 생성할 수 있다.

[0054] 다음으로, 학습코스 자동 생성 시스템은 확률처리 모델과 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스 모델을 생성한다(S30). 여기서, 확률처리 모델로 상태 천이 확률 행렬과 관측 모델 확률 행렬 및 초기 상태 확률 행렬을 포함하는 은닉 마르코프 모델을 사용하며, 은닉 마르코프 모델과 사용자 선택 정보를 이용하여 최적의 상태열을 찾

는 비터비 알고리즘으로 학습코스 모델을 생성한다.

[0055] 구체적인 학습코스 모델은 도 4를 참조하여 설명하겠다. 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 학습코스 모델 생성을 나타내는 도면이다.

[0056] 도 4의 학습코스 모델은 은닉 마르코프 모델을 기반으로 비터비 알고리즘을 사용하여 모델링을 한 것으로, 은닉 마르코프 모델과 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 최적의 상태열을 찾는다.

[0057] 구체적으로 학습코스 모델의 파라미터로 상태(S)는 콘텐츠로 맵핑하고 관측 이벤트(O)는 사용자로부터 입력받은 콘텐츠 선택 정보로 맵핑한다.

[0058] 여기서 상태(S)는 수학식 5와 같이 표현할 수 있으며, 각 상태에서 나타날 수 있는 관측 값은 콘텐츠들이 선택된 순서 정보이다.

수학식 5

[0059] $$S=\{c_1, c_2, c_3, \cdots c_n\}$$

[0060] 즉, 콘텐츠 1번을 사용자가 선택 로그에서 두 번째로 선택한 경우 콘텐츠 1번 상태에서 관측 값 2가 관측된다. 여기서, 관측 가능한 심볼의 총 개수는 k로 표기하며 수학식 6과 같이 표현한다.

수학식 6

[0061] $$O=\{o_1, o_2, o_3 \cdots o_k\}$$

[0062] 도면 4에서 변수 a는 상태 i에서 상태 j로 천이 될 확률 값을 가진다. 즉, 콘텐츠 i를 시청 후 콘텐츠 j를 시청할 확률 값으로, 하나의 콘텐츠에서 다른 콘텐츠로 전이할 수 있는 확률을 의미한다.

[0063] 변수 b는 상태 i에서 심볼 1이 나타날 확률을 의미한다. 즉, 콘텐츠 i가 1번째 시청될 확률 값으로, 하나의 상태에서 관측될 수 있는 관측 확률을 의미한다.

[0064] 이상으로 도 4를 참조하여 학습코스 모델에 대해서 설명하였다. 다시 도 2로 돌아가 학습코스 모델 생성단계(S30) 이후에 대해서 설명하겠다.

[0065] 학습코스 자동 생성 시스템은 학습코스 모델 생성 후 생성된 학습코스 모델을 이용하여 사용자에게 적합한 학습코스를 선별된 콘텐츠를 대상으로 생성한다(S40).

[0066] 여기서, 선별된 콘텐츠는 콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠 선별시 저장된 코스 후보에 대한 것이며, 도 5와 같이 분산되어 있는 환경에서 콘텐츠들이 학습할 수 있는 순서를 만들어서 제공한다.

[0067] 더불어, 학습코스 자동 생성 시스템은 사용자에게 적합한 학습코스를 생성 시 특정 사용자로부터 특정 사용자의 선택 정보를 입력받아 학습코스 모델을 생성하고, 이를 이용하여 생성된 학습코스를 다른 사용자에게 추천할 수 있다.

[0068] 즉, 특정 사용자로부터 생성된 학습코스에 대해서 다른 사용자들이 추천 받을 수 있다. 예를 들면, 한 분야의 전문가들로부터 생성된 학습코스, 새로운 분야에 처음 접하는 사람들로부터 생성된 학습코스, 사용자와 비슷한 수준의 사용자로부터 생성된 학습코스 등 다양한 학습코스를 추천받아 자신에게 적합한 학습을 수행할 수 있다.

[0069] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 학습코스 자동 생성 방법 및 시스템에 의하면, 콘텐츠 공유 사이트와 같이 산재되어 있는 콘텐츠들 중 지식 정보를 포함하고 있는 양질의 콘텐츠를 커리큘럼과 같은 순차적 접근이 가능하도록 콘텐츠들을 코스화하는 효과가 있다.

[0070] 또한, 본 발명에 따른 학습코드 자동 생성 방법 및 시스템에 의하면, 사용자의 콘텐츠 선택 정보를 이용하여 학습코스를 자동으로 생성함으로써, 사용자에게 자동으로 생성된 학습코스를 추천할 수 있다.

[0071] 본 명세서에 기재된 본 발명의 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시 예에 관한 것이

고, 발명의 기술적 사상을 모두 포괄하는 것은 아니므로, 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0072] 따라서, 본 발명은 상술한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 권리범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

[0073] 100: 학습코스 자동 생성 시스템

110: 전처리부

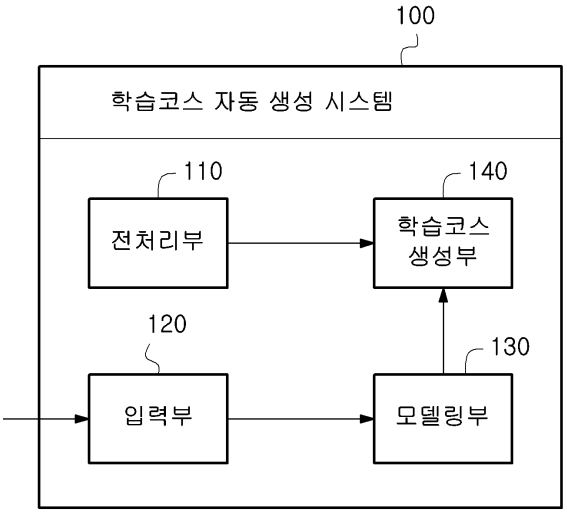
120: 입력부

130: 모델링부

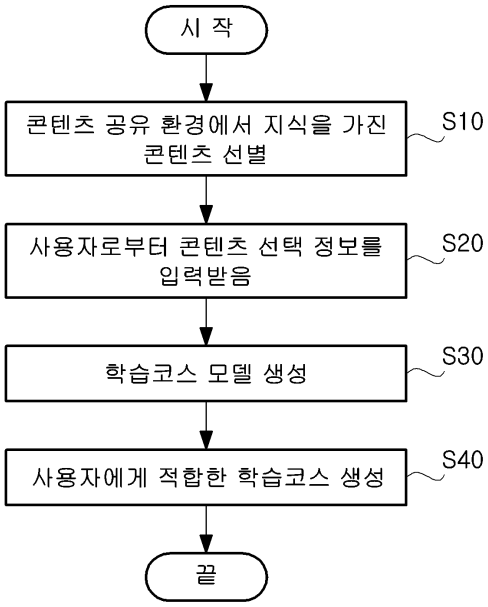
140: 학습코스 생성부

도면

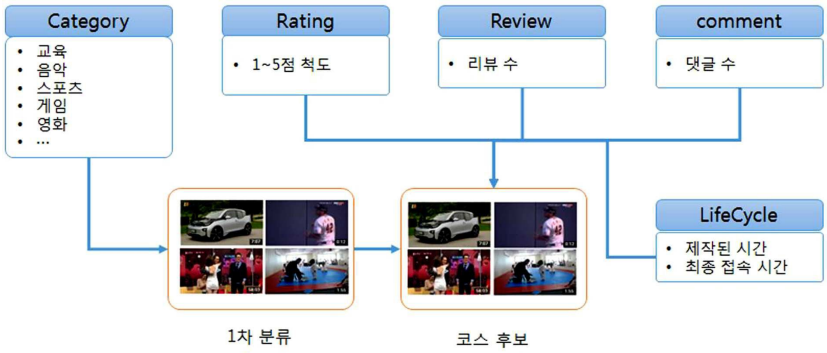
도면1



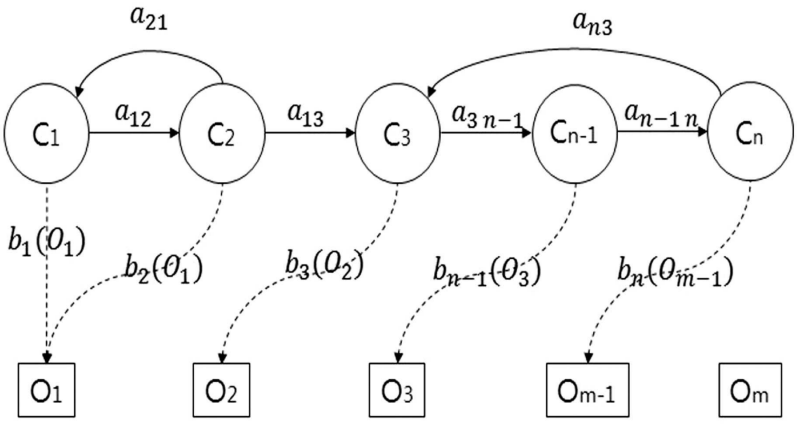
도면2


시 작
콘텐츠 공유 환경에서 지식을 가진 콘텐츠 선별
S10
사용자로부터 콘텐츠 선택 정보를 입력받음
S20
학습코스 모델 생성
S30
사용자에게 적합한 학습코스 생성
S40
끝

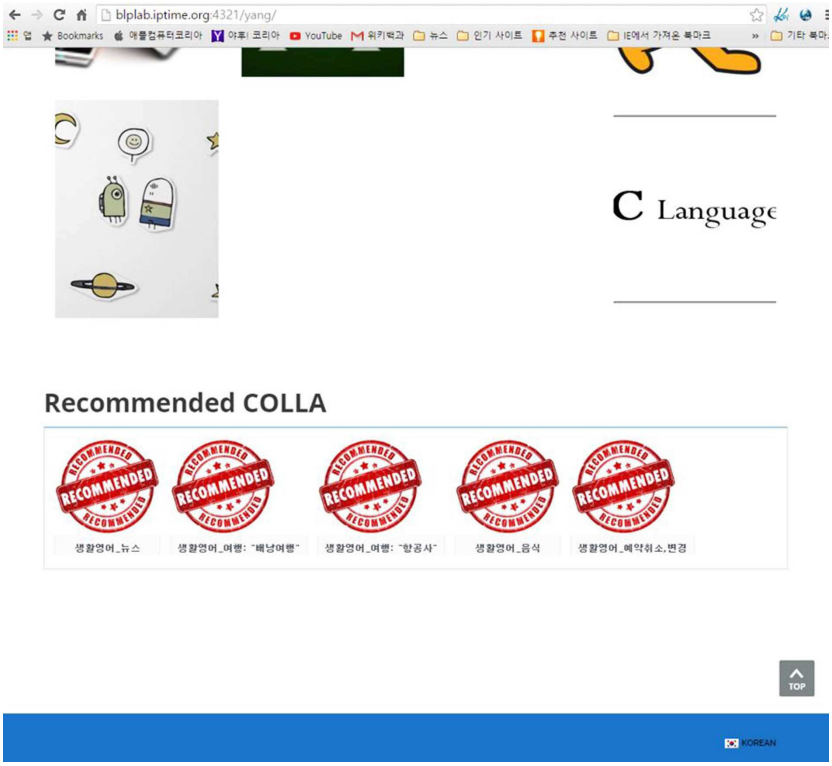
도면3


Category
교육
음악
스포츠
게임
영화
...
Rating
1~5점 척도
Review
리뷰 수
comment
댓글 수
LifeCycle
제작된 시간
최종 접속 시간
1차 분류
코스 후보

도면4


a_{21}
a_{n3}
C1
a_{12}
C2
a_{13}
C3
$a_{3\,n-1}$
Cn-1
$a_{n-1\,n}$
Cn
$b_1(O_1)$
$b_2(O_1)$
$b_3(O_2)$
$b_{n-1}(O_3)$
$b_n(O_{m-1})$
O1
O2
O3
Om-1
Om

도면5


blplab.iptime.org:4321/yang/
Bookmarks
YouTube
뉴스
인기 사이트
추천 사이트
C Language
Recommended COLLA
생활영어_뉴스
생활영어_여행: "배낭여행"
생활영어_여행: "항공사"
생활영어_음식
생활영어_예약취소,변경
TOP
KOREAN