



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0084745
(43) 공개일자 2017년07월21일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/845 (2011.01) H04N 21/85 (2011.01)
H04N 21/8541 (2011.01) H04N 21/858 (2011.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
H04N 21/845 (2013.01)
H04N 21/8456 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2016-0003779</p> <p>(22) 출원일자 2016년01월12일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교)
(뒷면에 계속)</p> <p>(72) 발명자
문경덕
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 209동 703호 (전민동, 엑스포아파트)
남중호
서울 마포구 마포대로 195, 307동 1501호(아현동, 마포래미안 APT)
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
특허법인지명</p> |
|---|--|

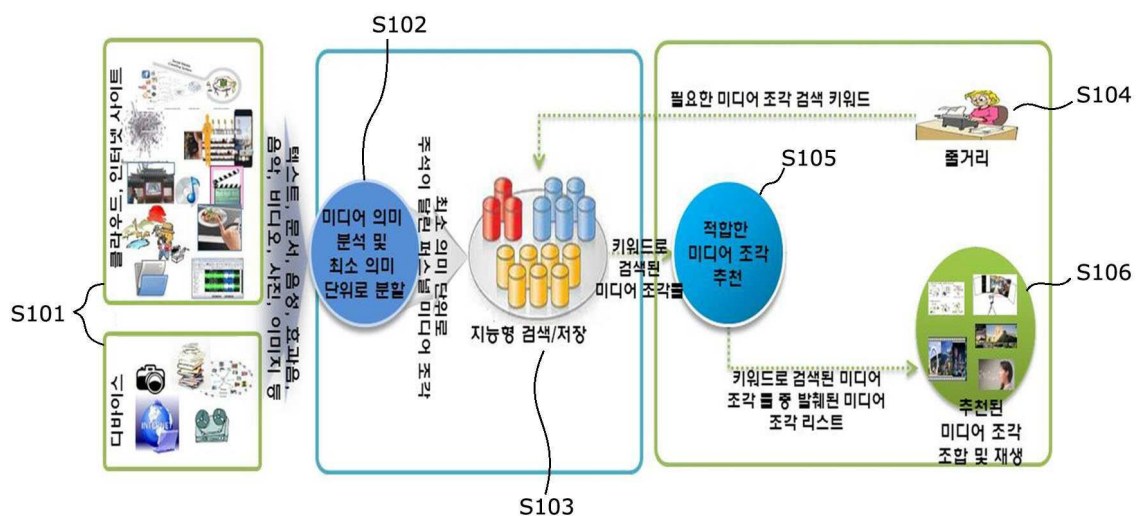
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템 및 그 동작 방법

(57) 요약

본 발명은 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템 및 그 동작 방법에 관한 것으로서, 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템은 다양한 형태의 퍼스널 미디어를 복수의 모달리티(modality) 기반으로 의미를 분석하고, 의미를 갖는 최소 단위인 미디어 조각으로 분할하는 복합 모달리티 융합 분석부, 상기 분할된 미디어 조각들을 의미를 고려하여 저장 및 검색하는 시맨틱 기반 지능형 검색부, 사용자 모델링을 통해 상기 사용자의 프로파일을 학습하고 분석하며, 상기 시맨틱 기반 지능형 검색부에 의해 검색된 미디어 조각들 중 상기 사용자가 원하는 미디어 조각을 취사선택하여 추천하는 퍼스널 미디어 추천부, 및 상기 사용자에게 의해 입력된 시나리오에 따라 상기 퍼스널 미디어 추천부에서 추천하는 복수의 미디어 조각을 이용하여 새로운 퍼스널 미디어를 창작하는 퍼스널 미디어 창작부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04N 21/85 (2013.01)

H04N 21/8541 (2013.01)

H04N 21/858 (2013.01)

(71) 출원인

송실대학교산학협력단

서울특별시 동작구 상도로 369 (상도동)

(주) 다이퀘스트

서울특별시 구로구 디지털로30길 31, 코오롱디지털
타워빌란트2 5층 (구로동)

서강대학교산학협력단

서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동,
서강대학교)

(72) 발명자

박윤경

대전광역시 유성구 배울1로 35, 409동 1302호 (관
평동, 쌍용스윗닷홈)

김경선

경기도 화성시 병점2로 78, 403동 703호 (병점동,
느치미마을주공4단지)

김채규

대전광역시 유성구 가정로 43, 107동 504호 (신성
동, 삼성한울아파트)

권기룡

부산시 남구 용소로 45, 부경대학교 대연캠퍼스 1
호관 1315호, 권기룡교수 연구실

노경주

대전광역시 유성구 노은동 열매마을8단지

박영택

서울특별시 서초구 서초중앙로 206 D동 601호 (반
포동, 삼호가든아파트)

이광일

대전광역시 서구 둔산북로 160, 7동 705호 (
둔산동, 한마루아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711026846

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 SW컴퓨팅산업원천기술개발

연구과제명 퍼스널 미디어가 연결, 공유, 결합하여 재구성 가능케 하는 복합 모달리티 기반 미디어 응용
프레임워크 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2015.03.01 ~ 2016.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

다양한 형태의 퍼스널 미디어를 복수의 모달리티(modality) 기반으로 의미를 분석하고, 의미를 갖는 최소 단위인 미디어 조각으로 분할하는 복합 모달리티 융합 분석부;

상기 분할된 미디어 조각들을 의미를 고려하여 저장 및 검색하는 시맨틱 기반 지능형 검색부;

사용자 모델링을 통해 상기 사용자의 프로파일을 학습하고 분석하며, 상기 시맨틱 기반 지능형 검색부에 의해 검색된 미디어 조각들 중 상기 사용자가 원하는 미디어 조각을 취사 선택하여 추천하는 퍼스널 미디어 추천부; 및

상기 사용자에게 의해 입력된 시나리오에 따라 상기 퍼스널 미디어 추천부에서 추천하는 복수의 미디어 조각을 이용하여 새로운 퍼스널 미디어를 창작하는 퍼스널 미디어 창작부;

를 포함하는 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 복합 모달리티 융합 분석부는,

상기 퍼스널 미디어에서 음성, 소리, 텍스트, 동영상 이미지 중 적어도 하나의 모달리티를 분리하여 특징을 분석하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 복합 모달리티 융합 분석부는,

상기 분리된 모달리티와 기학습된 학습데이터의 모달리티 간의 연관관계를 기반으로 분할 가능한 객체 및 행위를 검출하여 물리적 단위의 상기 미디어 조각들로 분할하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 시맨틱 기반 지능형 검색부는,

상기 미디어 조각의 효율적인 관리를 위해, 상기 분할된 미디어 조각들의 시맨틱을 고려하여 메타데이터 인덱싱을 생성하여 의미 기반으로 저장하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 시맨틱 기반 지능형 검색부는,

상기 시나리오를 해석하여 검색을 위한 키워드를 추출하고 질의어를 생성하며, 상기 키워드, 상기 키워드와 관련된 연관 키워드 및 상기 키워드와 관련된 연관 미디어 중 적어도 하나를 활용하여 검색 범위를 확장시켜 지능적으로 상기 시나리오에 대한 미디어 조각을 검색하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 퍼스널 미디어 추천부는,
기저장된 선호도 모델을 기반으로 상기 검색된 미디어 조각들 중 일부를 취사선택하는 것
인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 퍼스널 미디어 창작부는,
상기 시나리오를 해석하여 재생을 위한 순서를 만들고, 상기 취사 선택된 미디어 조각들을 배치하여 재생하는 것
인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 퍼스널 미디어 창작부는,
상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷이 동일하지 않은 경우, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷을 동일한 포맷으로 변환하는 것
인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 퍼스널 미디어 창작부는,
상기 사용자가 원하는 재생 시간 길이에 따라 상기 새로운 퍼스널 미디어의 재생 시간 길이를 조정하거나, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 경계면에서 발생 가능한 부자연스러움을 자연스럽게 끊김 없는 재생을 위해 조정하는 최적화 동작을 수행하는 것
인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템.

청구항 10

다양한 형태의 퍼스널 미디어를 복수의 모달리티(modality) 기반으로 의미를 분석하고, 의미를 갖는 최소 단위인 미디어 조각으로 분할하는 단계;
상기 분할된 미디어 조각들을 의미를 고려하여 저장 및 검색하는 단계;
사용자 모델링을 통해 상기 사용자의 프로파일을 학습하고 분석하며, 상기 사용자에게 의해 입력된 시나리오에 따라 검색된 미디어 조각들 중 상기 사용자가 원하는 미디어 조각을 취사 선택하여 추천하는 단계; 및
상기 추천된 복수의 미디어 조각을 이용하여 새로운 퍼스널 미디어를 창작하는 단계;
를 포함하는 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 분할하는 단계는,

상기 퍼스널 미디어에서 음성, 소리, 텍스트, 동영상 이미지 중 적어도 하나의 모달리티를 분리하여 특징을 분석하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 분할하는 단계는,

상기 분리된 모달리티와 기학습된 학습데이터의 모달리티 간의 연관관계를 기반으로 분할 가능한 객체 및 행위를 검출하여 물리적 단위의 상기 미디어 조각들로 분할하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 검색하는 단계는,

상기 미디어 조각의 효율적인 관리를 위해, 상기 분할된 미디어 조각들의 시맨틱을 고려하여 메타데이터 인덱싱을 생성하여 의미 기반으로 저장하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 검색하는 단계는,

상기 시나리오를 해석하여 검색을 위한 키워드를 추출하고 질의어를 생성하며, 상기 키워드, 상기 키워드와 관련된 연관 키워드 및 상기 키워드와 관련된 연관 미디어 중 적어도 하나를 활용하여 검색 범위를 확장시켜 지능적으로 상기 시나리오에 대한 미디어 조각을 검색하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 추천하는 단계는,

기저장된 선호도 모델을 기반으로 상기 검색된 미디어 조각들 중 일부를 취사선택하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 창작하는 단계는,

상기 시나리오를 해석하여 재생을 위한 순서를 만들고, 상기 취사 선택된 미디어 조각들을 배치하여 재생하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 창작하는 단계는,

상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷이 동일하지 않은 경우, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷을 동일한 포맷으로 변환하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 창작하는 단계는,

상기 사용자가 원하는 재생 시간 길이에 따라 상기 새로운 퍼스널 미디어의 재생 시간 길이를 조정하거나, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 경계면에서 발생 가능한 부자연스러움을 자연스럽게 끊김없는 재생을 위해 조정하는 최적화 동작을 수행하는 것

인 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 퍼스널 미디어 기술에 관한 것으로, 특히 다중-모달리티 특징 융합을 통해 자동으로 퍼스널 미디어를 재창작하기 위한 시스템 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 오늘날, 혼종성(Hybridity), 다목적성, 휴대성의 특성이 있는 스마트폰이 빠르게 확산되면서, 사진이나 동영상 촬영이 일상의 한 부분으로 자리매김하고 있다. 이러한 추세에 발맞추어 정보 유형이 텍스트에서 영상으로 진화되고 있으며, 미디어 유형은 대중 미디어에서 개인 미디어로 진화되고 있다.

[0004] 특히, 모바일과 미디어의 빅뱅, 정보의 생산부터 소비에 소비자의 자율적인 참여가 확산되면서, 보고 듣는 영상 정보가 빠르게 증가하고 다양해지고 있다. 이에 따라, 영상과 같은 미디어 정보는 품질을 유지하면서 결합과 변형이 용이한 특성으로 사용자에게 맞게 의미가 함축되고 압축되어 정보 전달력이 풍부한 맞춤 지식으로 재창작되어, 무한한 가치창출이 가능한 새로운 보고(repository)로 중요성이 확산되기 시작하고 있다.

[0005] 그러나, 미디어 정보를 활용하는 수준이 동영상이나 이미지를 공유하면서 단순히 메시지를 전달하는 1회성 소비재 수준의 정보재(Information Goods)로 미디어를 이용함으로써, 무한가치를 창출하는데 한계를 보이고 있다. 따라서, 기생성된 미디어를 무한 가치를 갖는 정보재로 재창출하기 위해서는, 별도의 생성과정이 없어도 여러 미디어로부터 필요한 장면만을 조합시켜 새로운 의미를 전달하는 미디어로 바꾸어줄 수 있어야 한다. 이를 위해서는 사람의 개입 없이, 시스템이 자체적으로 저장된 미디어의 내용을 파악하여 재활용이 용이한 장면단위로 분할하여 저장하고, 사용자가 원하는 장면들을 발췌하여 원하는 순서대로 조합하여 새로운 미디어를 만들어주어야 한다.

[0006] 그러나, 촬영된 영상이나 사진을 재활용하여 새로운 미디어로 만들기 위해서, 다양한 영상의 내용을 분석하고 분할하며, 분할된 영상을 원하는 형태로 결합하는 미디어 가공의 전 과정을 사람이 개입하는 수작업으로 처리하고 있다. 예컨대, 현재는 사용자가 미디어를 처음부터 끝까지 보면서 필요한 부분을 추출하고, 추출된 부분을 사용자가 원하는 순서에 맞게 재배열하며, 미디어에 추가적으로 필요한 효과나 텍스트 또는 배경 음악 등을 결합시켜야 한다. 이처럼 모든 작업이 수작업으로 이루어지면서 미디어 재활용과 미디어 창작이 전문가 중심으로 제한됨에 따라, 미디어의 무한가치를 창출하지 못하고 있는 실정이다.

[0007] 따라서, 이러한 한계를 극복하기 위해서는 현재 제공되는 미디어 가공 소프트웨어에서 일일이 사람이 주도적으로 처리하는 기능을 사람의 개입을 최소화하여 시스템 주도적으로 처리해주는 기능이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은 다중-모달리티 특징 융합을 통해 퍼스널 미디어를 다수의 미디어 조각으로 분할하고, 외부로부터 입력된 시나리오에 따라 다수의 미디어 조각 중 일부를 재활용하고 조합하여 새로운 퍼스널 미디어를 재창작하는 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 전술한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 양상에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템은 다양한 형태의 퍼스널 미디어를 복수의 모달리티(modality) 기반으로 의미를 분석하고, 의미를 갖는 최소 단위인 미디어 조각으로 분할하는 복합 모달리티 융합 분석부, 상기 분할된 미디어 조각들을 의미를 고려하여 저장 및 검색하는 시맨틱 기반 지능형 검색부, 사용자 모델링을 통해 상기 사용자의 프로파일을 학습하고 분석하며, 상기 시맨틱 기반 지능형 검색부에 의해 검색된 미디어 조각들 중 상기 사용자가 원하는 미디어 조각을 취사선택하여 추천하는 퍼스널 미디어 추천부, 및 상기 사용자에게 의해 입력된 시나리오에 따라 상기 퍼스널 미디어 추천부에서 추천하는 복수의 미디어 조각을 이용하여 새로운 퍼스널 미디어를 창작하는 퍼스널 미디어 창작부를 포함한다.
- [0012] 상기 복합 모달리티 융합 분석부는 상기 퍼스널 미디어에서 음성, 소리, 텍스트, 동영상 이미지 중 적어도 하나의 모달리티를 분리하여 특징을 분석한다.
- [0013] 상기 복합 모달리티 융합 분석부는 상기 분리된 모달리티와 기학습된 학습데이터의 모달리티 간의 연관관계를 기반으로 분할 가능한 객체 및 행위를 검출하여 물리적 단위의 상기 미디어 조각들로 분할한다.
- [0014] 상기 시맨틱 기반 지능형 검색부는 상기 미디어 조각의 효율적인 관리를 위해, 상기 분할된 미디어 조각들의 시맨틱을 고려하여 메타데이터 인덱싱을 생성하여 의미 기반으로 저장한다.
- [0015] 상기 시맨틱 기반 지능형 검색부는 상기 시나리오를 해석하여 검색을 위한 키워드를 추출하고 질의어를 생성하며, 상기 키워드, 상기 키워드와 관련된 연관 키워드 및 상기 키워드와 관련된 연관 미디어 중 적어도 하나를 활용하여 검색 범위를 확장시켜 지능적으로 상기 시나리오에 대한 미디어 조각을 검색한다.
- [0016] 상기 퍼스널 미디어 추천부는 기저장된 선호도 모델을 기반으로 상기 검색된 미디어 조각들 중 일부를 취사 선택한다.
- [0017] 상기 퍼스널 미디어 창작부는 상기 시나리오를 해석하여 재생을 위한 순서를 만들고, 상기 취사 선택된 미디어 조각들을 배치하여 재생한다.
- [0018] 상기 퍼스널 미디어 창작부는 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷이 동일하지 않은 경우, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷을 동일한 포맷으로 변환한다.
- [0019] 상기 퍼스널 미디어 창작부는 상기 사용자가 원하는 재생 시간 길이에 따라 상기 새로운 퍼스널 미디어의 재생 시간 길이를 조정하거나, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 경계면에서 발생 가능한 부자연스러움을 자연스럽게 고 끊임 없는 재생을 위해 조정하는 최적화 동작을 수행한다.
- [0020] 한편, 전술한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 양상에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 방법은 다양한 형태의 퍼스널 미디어를 복수의 모달리티(modality) 기반으로 의미를 분석하고, 의미를 갖는 최소 단위인 미디어 조각으로 분할하는 단계, 상기 분할된 미디어 조각들을 의미를 고려하여 저장 및 검색하는 단계, 사용자 모델링을 통해 상기 사용자의 프로파일을 학습하고 분석하며, 상기 사용자에게 의해 입력된 시나리오에 따라 검색된 미디어 조각들 중 상기 사용자가 원하는 미디어 조각을 취사선택하여 추천하는 단계, 및 상기 추천된 복수의 미디어 조각을 이용하여 새로운 퍼스널 미디어를 창작하는 단계를 포함한다.
- [0021] 상기 분할하는 단계는 상기 퍼스널 미디어에서 음성, 소리, 텍스트, 동영상 이미지 중 적어도 하나의 모달리티를 분리하여 특징을 분석한다.
- [0022] 상기 분할하는 단계는 상기 분리된 모달리티와 기학습된 학습데이터의 모달리티 간의 연관관계를 기반으로 분할 가능한 객체 및 행위를 검출하여 물리적 단위의 상기 미디어 조각들로 분할한다.

- [0023] 상기 검색하는 단계는 상기 미디어 조각의 효율적인 관리를 위해, 상기 분할된 미디어 조각들의 시맨틱을 고려하여 메타데이터 인덱싱을 생성하여 의미 기반으로 저장한다.
- [0024] 상기 검색하는 단계는 상기 시나리오를 해석하여 검색을 위한 키워드를 추출하고 질의어를 생성하며, 상기 키워드, 상기 키워드와 관련된 연관 키워드 및 상기 키워드와 관련된 연관 미디어 중 적어도 하나를 활용하여 검색 범위를 확장시켜 지능적으로 상기 시나리오에 대한 미디어 조각을 검색한다.
- [0025] 상기 추천하는 단계는 기저장된 선호도 모델을 기반으로 상기 검색된 미디어 조각들 중 일부를 취사 선택한다.
- [0026] 상기 창작하는 단계는 상기 시나리오를 해석하여 재생을 위한 순서를 만들고, 상기 취사 선택된 미디어 조각들을 배치하여 재생한다.
- [0027] 상기 창작하는 단계는 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷이 동일하지 않은 경우, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷을 동일한 포맷으로 변환한다.
- [0028] 상기 창작하는 단계는 상기 사용자가 원하는 재생 시간 길이에 따라 상기 새로운 퍼스널 미디어의 재생 시간 길이를 조정하거나, 상기 취사 선택된 미디어 조각들의 경계면에서 발생 가능한 부자연스러움을 자연스럽게 끊김 없는 재생을 위해 조정하는 최적화 동작을 수행한다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명의 실시예에 따르면, 지금까지는 단순 공유와 같이 소비만 되어 가치 창출에 제한적이었던 개인이 촬영 또는 제작한 다양한 퍼스널 미디어를 의미를 갖는 최소 단위로 분할하여 저장하고 사용자가 미디어의 필요로 부분만 재사용 가능하도록 함으로써, 퍼스널 미디어를 무한한 가치창출이 가능한 정보재로 진일보시키는 효과가 있다. 특히, 제작자·공급자·전문가 중심의 영상서비스산업을 누구나 참신한 아이디어만 있으면 영상으로부터 부가가치를 만들 수 있는 영상지식창작서비스산업으로 고도화시켜 상상개발을 통한 1인 중심의 창조 경제 실현의 기반을 마련하는 효과가 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 저장되어 있는 퍼스널 미디어를 이용하여 새로운 미디어를 창작하는 시스템에 활용될 수 있으며, 영상의 내용으로부터 분석된 정보를 이용하는 영상 분석 및 추적 키워드가 아닌 소리나 이미지로 텍스트, 소리, 영상 등을 검색해주는 미디어 간 교차 검색을 지원하는 지능형 검색 서비스에도 응용될 수 있다.
- [0032] 아울러, 본 발명의 실시예에 따르면, 방대한 정보로부터 개인 맞춤형 정보나 지식을 발췌하여 제공하는 큐레이션 서비스나 개인 선호도 분석 서비스와 텍스트를 영상으로 만들어 제공하는 소셜/로봇 저널 서비스 등에 응용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 과정 개념도.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템 구성도.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템의 전처리 과정 동작 흐름도.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템의 후처리 과정 동작 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 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 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 기재에 의해 정의된다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명

을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

- [0036] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가급적 동일한 부호를 부여하고, 또한 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0038] 도 1은 본 발명에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 과정 개념도이다.
- [0039] 도 1에 도시된 바와 같이, 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 과정(이하, '퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템'으로 총칭)은 크게 전처리 과정과 후처리 과정으로 나눌 수 있다.
- [0040] 먼저, 전처리 과정은 개인이 생성한 다양한 퍼스널 미디어를 보관 및 저장하고(S101), 저장된 퍼스널 미디어를 복합(다중) 모달리티(Multi-Modality) 융합 기반으로 의미를 분석하여, 재활용할 수 있는 최소한의 의미 단위인 미디어 조각으로 분할한다(S102). 이후, 분할된 조각의 의미를 고려(시맨틱 기반)하여 미디어 조각을 지능형으로 저장 및 검색한다(S103).
- [0041] 후처리 과정은 사용자가 작성한 줄거리를 입력 받으면(S104), 입력된 줄거리를 토대로 검색되는 미디어 조각들 중에서 선호도를 기반으로 사용자가 만족할만한 조각을 추천한다(S105). 이후, 추천된 미디어 조각을 사용자가 원하는 순서로 조합하여 재생한다(S106).
- [0042] 이하, 도 2를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 퍼스널 미디어 자동 재창작 과정을 수행하는 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템의 구성 및 동작에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0043] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템 구성도이다.
- [0044] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 복합 모달리티 융합 분석부(210), 시맨틱 기반 지능형 검색부(220), 퍼스널 미디어 추천부(230), 퍼스널 미디어 창작부(240)로 구성된다. 그리고, 본 발명의 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)을 구성하는 모든 구성 요소(복합 모달리티 융합 분석부(210), 시맨틱 기반 지능형 검색부(220), 퍼스널 미디어 추천부(230), 퍼스널 미디어 창작부(240))는 서비스/모듈(구성 요소)을 등록 및 관리하고, 모듈 간 메시지 전송을 제공하는 변환된 미디어 서비스 버스부(Transformed-Media Service Bus)(250)를 통해 연동하여 추후 새롭게 개발되는 서비스나 모듈도 수용할 수 있는 구조를 갖는다. 아울러, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 각 구성 요소에서 필요로 하는 미디어 조각에 대한 데이터나 온톨로지(ontology)(의미 사전) 정보를 저장하는 제1 저장부(260)와 선호도 예측에 사용되는 데이터와 시나리오 데이터를 저장하는 제2 저장부(270)를 포함할 수 있다.
- [0045] 복합 모달리티 융합 분석부(210)는 클라우드, 인터넷 사이트, 촬영 디바이스 등을 통해 생성된 다양한 퍼스널 미디어의 내용을 분석한 결과의 정확도를 높이는 동작을 수행한다. 여기서, 다양한 퍼스널 미디어는 누구나 쉽게 네트워크를 통해 접근할 수 있는 곳에 저장되어 있는 텍스트, 음성, 음악, 효과음, 이미지, 동영상 등과 같이 개인이 생성한 다양한 형태의 미디어일 수 있다.
- [0046] 구체적으로, 복합 모달리티 융합 분석부(210)는 임의의 이벤트를 구성하는 모달리티 특징을 표현하고 요약하는 방법을 정의하고(S211), 퍼스널 미디어를 구성하는 개별 모달리티(modality)를 분리하여 특징(의미)을 분석한다(S212). 예컨대, 복합 모달리티 융합 분석부(210)는 음성, 소리, 텍스트/문자, 동영상, 이미지 등 다양한 모달리티를 분리하여 개별적으로 특징을 분석할 수 있다. 아울러, 복합 모달리티 융합 분석부(210)는 분석 결과를 활용하여 모달리티 간의 연관성을 다차원적으로 분석하여, 분할 가능한 객체와 행위(이벤트)를 검출하여 미디어 조각으로 분할한다(S213). 또한, 만약 부정확하거나 분석되지 못한 퍼스널 미디어에 대한 주석이 사용자(또는 전문가)에 의해 입력되면, 주석을 수동 태깅하여 보정한다(S214).
- [0047] 시맨틱 기반 지능형 검색부(220)는 미디어를 최소단위로 분할하여 저장하고 검색하여 제공하는 동작을 수행한다. 구체적으로, 시맨틱 기반 지능형 검색부(220)는 복합 모달리티 융합 분석부(210)에 의해 분할된 미디어 조각의 효율적인 관리를 위해 시맨틱을 고려하여 인덱싱을 생성하여 저장한다(S221). 또한, 시맨틱 기반

지능형 검색부(220)는 추후에 필요한 퍼스널 미디어 조각을 검색하기 위한 질의어를 해석(시맨틱 해석)하여 처리하며(S222), 키워드, 관련된 연관 키워드나 연관 미디어를 활용하여 검색 범위를 확장시켜 지능적으로 검색한다(S223).

[0048] 퍼스널 미디어 추천부(230)는 시맨틱 기반 지능형 검색부(220)에 의해 검색된 미디어 조각들 중 사용자에게 의해 입력된 줄거리(시나리오)에 알맞은 미디어 조각을 추천한다. 구체적으로, 미디어, 상황, 시공간, 개인, 소셜 등의 관계특성을 고려하여 선호도 모델을 모델링하며(S231), 모델링된 선호도 모델을 기반으로 다차원적으로 선호도 간 연관성 분석을 통한 다중 연관규칙과 연관강도를 분석하는 미디어 선호도 학습을 수행하며(S232), 학습 결과를 사용자의 피드백과 이중 알고리즘을 융합하고 예측하여 취사 선택된 미디어를 추천한다(S233).

[0049] 퍼스널 미디어 창작부(240)는 퍼스널 미디어 추천부(230)에 의해 취사 선택된 미디어 조각들을 이용하여 새로운 미디어로 만드는 과정을 수행한다. 구체적으로, 퍼스널 미디어 창작부(240)는 사용자가 작성한 줄거리를 해석하여 검색을 위한 질의어와 재생을 위한 순서를 만들며(협업형 줄거리 편집)(S241), 취사 선택된 미디어 조각들의 포맷을 변환하고 조합하여(S242), 재생시킨다(S243). 이때, 향후 피드백을 위해 사용자 이용 패턴이 로깅될 수 있다.

[0050] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템의 동작 프로세스에 대해 구체적으로 설명한다.

[0051] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템의 전처리 과정 동작 흐름도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템의 후처리 과정 동작 흐름도이다.

[0052] 본 발명의 실시예에 따른 다중-모달리티 특징 융합을 통한 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 미디어를 분석하여 의미를 추출하고, 의미에 따라 미디어 조각들을 저장 및 관리하며, 질의어에 따라 미디어 조각들을 검색하여 제공하는 전처리 과정(S301~S314)과, 사용자가 원하는 미디어를 창작하기 위해 일련의 줄거리(시나리오)를 작성하면 사용자 요청(시나리오)에 따라 제공되는 의미를 고려하여 분할되어 있는 미디어 조각을 추천받으며, 사용자 선호도에 따라 우선순위를 정하여 미디어 조각을 발췌하여 동적으로 결합하여 새로운 퍼스널 미디어를 제공하는 후처리 과정(S401~S421)을 수행한다.

[0053] 먼저, 도 3을 참조하여 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)의 전처리 과정에 대해 설명한다.

[0054] 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 외부 기기로부터 퍼스널 미디어를 입력받는다(S301). 여기서, 퍼스널 미디어는 누구나 쉽게 네트워크를 통해 접근할 수 있는 곳에 저장되어 있는 텍스트, 음성, 음악, 효과음, 이미지, 동영상 등과 같이 개인이 생성한 다양한 형태의 미디어일 수 있다.

[0055] 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 단계 S301에서 입력된 다양한 퍼스널 미디어를 구성하는 개별 모달리티들(영상, 오디오, 텍스트 등)을 분리하며(S302), 미리 학습된 특징들을 기반으로 모달리티 별로 퍼스널 미디어의 특징을 추출한다(S303). 예컨대, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 퍼스널 미디어의 영상에 대한 특징/객체를 분석하고, 오디오에 대한 특징/객체를 분석하며, 텍스트에 대한 특징/객체를 분석한다.

[0056] 아울러, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 분석된 영상, 오디오, 텍스트(모달리티) 별 특징/객체 간의 연관관계를 기반으로 분할 가능한 단위로 객체 및 행위를 검출한다(S304). 예컨대, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 미리 학습된 모달리티 간 연관관계(학습데이터, 학습된 모달리티 간 연관관계, 모달리티간 연관관계 모델)을 기반으로 객체 및 행위를 검출하여, 물리적 단위의 미디어 조각들로 분할한다.

[0057] 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 미리 구축된 의미사전과 온톨로지를 기반으로 단계 S304에서 검출된 객체와 행위간의 관계를 추론하여 의미 단위의 미디어 조각으로 분할하며, 분할된 미디어 조각의 의미를 검출한다(S305). 또한, 분할된 미디어 조각들의 효율적 관리를 위해, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 미디어 조각들의 메타데이터 인덱싱을 생성하고(S306), 의미 기반으로 저장한다(S307). 이와 같이, 저장되는 의미 기반의 미디어 조각들은 주석이 부여되어 의미 단위로 분할 저장된 퍼스널 미디어 저장소에 저장된다.

[0058] 한편, 단계 S303 및 단계 S304의 미디어 분석 결과가 정확하지 않을 경우(S308), 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 수동으로 주석을 태깅하고(S309), 이를 학습을 위한 데이터로 저장한다(S310). 아울러, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 학습 데이터의 모달리티(영상, 오디오, 텍스트 등)간 연관관계를 분석 및 학습하며(S310), 모달리티간 연관관계 모델을 모델링한다(S311).

[0059] 이와 같이, 수동으로 보정된 미디어 조각의 정보를 학습 데이터로 저장함으로써, 인식할 수 있는 범위가 지속적

으로 확장될 수 있는 구조를 갖는다. 이하, 학습 데이터를 구축하는 과정에 대해 구체적으로 설명한다.

- [0060] 사람처럼 미디어를 분석하고 적합한 의미를 만들어 주는 기술은 지난 수십년간 지속적으로 연구되어 온 분야이다. 미디어는 사람들이 지금까지 접해 온 데이터와는 달리 정형화된 형태가 없으며 미디어를 구성하는 객체들이 사람, 동물부터 시작하여 배경 등 유형도 다양한 특성을 가진다. 또한, 분석하는 객체의 수준도 사람과 개를 구분하는 수준에서, 남녀노소 더 나아가서는 사람의 이름까지 구분하는 등 정의하기에 따라 폭넓어지면서 미디어 분석을 어렵게 만들고 있다.
- [0061] 지금까지는 미디어를 구성하는 객체를 추출하고 객체 자체만으로 특징을 분석하는데 집중되어 왔다. 그러나, 미디어를 구성하는 객체들 간의 관계에 따라 객체와 이들로 구성된 미디어의 의미가 달라질 수 있다. 또한, 불분명하거나 모호한 특징으로 인한 정확한 분석이 어려워지면서, 사람이 보고 듣고 알고 있는 정보를 복합적으로 이용하듯이, 서로 관계가 있는 복합 모달리티 특징을 융합하면 단순히 미디어를 구성하는 객체에 대한 보다 정확한 분석이 가능하다. 뿐만 아니라, 상황에 맞는 의미 추출과 화면이나 장면 단위 분석도 가능해 질 것으로 기대되면서, 그 중요성이 새롭게 인식되고 있다. 즉, 미디어에 대한 의미 분석이 객체 또는 미디어 형태(동영상, 텍스트, 사진, 소리 등)별로 진행된다면 상황에 맞는 의미 분석에 한계를 가지며, 노이즈 등 명확한 분석이 어려운 경우는 잘못된 의미 분석이 수행될 수 있다.
- [0062] 따라서, 한 장면에 대해 소리, 영상, 이미지, 텍스트 등 관련된 모든 정보를 융합적으로 분석함으로써 상황에 맞는 분석이 가능하며, 객체에 노이즈가 포함되어도 관련 정보를 활용함으로써 노이즈에 대해 어느 정도 보완을 통한 분석도 가능해질 것이다. 이와 같이, 보다 정확한 미디어 분석을 위해서는 사전에 정의된 어휘에 맞는 객체나 미디어의 특징을 추출하기 위한 방대한 양의 기초 데이터(학습 데이터)가 필요하다. 즉, 정확한 분석은 얼마나 많은 기초 데이터를 확보하고 있는냐에 좌우될 수 있다.
- [0063] 그러나, 초기에 모든 경우를 커버하는 기초 데이터 확보가 불가능하기 때문에, 인식되지 않는 새로운 형태의 객체나 미디어가 있을 경우 이에 대한 특징을 수동으로 부여하고, 이를 기초 데이터에 추가하여 인식 대상의 범위를 확장하는 것에 대해 고려되어야 한다.
- [0064] 그리고 미디어 분석과 더불어 미디어의 내용을 표현하기 위한 메타데이터에 대한 정의도 필요하다. 이때, 메타데이터는 미디어에 대해 분석된 내용을 표현하는 것 이외에, 촬영장소, 일시, 소유자, 미디어 소스 등 미디어 제작 상황이나 입력과 관련된 정보를 수집하여 표현하는 방법도 고려되어야 한다.
- [0065] 따라서, 미디어를 구성하고 있는 개별 객체에 대한 의미 분석이 마무리되면 미디어 내용에 대해 의미를 분석하여 의미를 갖는 미디어 조각 단위별로 주석을 달아주는 단계(S309)가 필요하다. 이 단계에서는 사용자가 작성한 시나리오에 적합한 장면이나 사진을 검색할 수 있도록, 장면 또는 사진에서 여러 객체들의 구성과 객체들 간의 관계나 행위를 토대로 화면 단위 또는 사진 전체에 대한 의미를 추출하고, 이를 저장하고 관리하는 기능을 제공해야 한다.
- [0066] 이 단계를 제공하기 위해서는 기초 데이터로 사용하려고 하는 미디어에 대해 객체와 객체 간 관계나 행위와 이를 기반으로 내용에 대한 의미(본 발명에서는 이를 이벤트라고 정의)를 전문가가 분석하고, 분석된 결과를 토대로 객체와 행위 그리고 이들 간의 관계로 형성되는 이벤트를 모델링(S313)하고 온톨로지(의미 사전)로 구축(S314)하는 일련의 과정이 수반되어야 한다.
- [0067] 이렇게 온톨로지가 구축된 후, 단계 S301에서 사용자가 새로운 미디어를 입력하면, 앞에서 설명한 단계 S303 및 단계 S304에서 객체들을 분석하고, 이에 대한 정보를 전달받아 온톨로지를 추적(Trace)하면서 추론을 통해 장면 또는 사진 단위의 의미를 분석하는 과정(S305)을 수행한다.
- [0068] 이때, 특정 이벤트에 대한 모든 경우를 고려한 모델링이 현실적으로 불가능하다. 즉, 서비스를 제공하다 보면 처음에 고려하지 못하여 정확히 분석하지 못하는 장면이나 사진이 입력될 수 있다. 따라서, 이를 효율적으로 지원하기 위해서, 새로운 관계가 추가될 경우 다시 모델링하고 온톨로지를 재구축하는 과정이 필요하다. 그러나, 이 과정은 전문지식을 갖춘 전문가만이 가능한 과정으로 온톨로지 이용 확산에 걸림돌로 인식되고 있다.
- [0069] 따라서, 새로운 관계에 대해 사람이 의미를 기술하면 이를 온톨로지 구조를 처음부터 다시 구축하지 않고 일부 분만 수정하여 지속적으로 확장시켜나 갈 수 있는 방안에 대한 고려가 필요하다. 또한, 객체 간의 관계는 변하지 않으나 분석되는 객체의 레벨이 보다 구체화될 경우(예컨대, 사람 레벨에서 남녀노소나 개인을 구분하는 레벨로 구체화되는 경우), 이를 수용하는 방안에 대한 것도 고려되어야 한다. 이와 더불어 영상으로부터 배경과 특정 객체 또는 일정 영역을 분리시켜주는 기능도 고려되어야 한다.

- [0070] 이와 같이, 새롭게 입력되는 미디어는 전처리 과정(S301~S314)을 거치면서 의미가 분석되고 미디어 조각으로 분할되어 사용자가 재활용할 수 있도록 준비된다.
- [0071] 후처리 과정은 이렇게 준비된 미디어를 사용자가 원하는 형태로 가공할 수 있는 기능을 제공한다.
- [0072] 이하, 도 4를 참조하여 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)의 전처리 과정에 대해 설명한다.
- [0073] 먼저, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 외부로부터 시나리오(줄거리)를 입력받는다(S401). 이러한 시나리오는 사용자들이 기제작된 미디어 조각들을 재활용하여 새로운 미디어를 만들기 위해서 사용자 자신이 만들고자 하는 미디어를 어떻게 만들까 구상하고 이를 기술한 것이다. 시나리오를 기술하는 방법은 사람이 이야기 쓰듯이 작성하는 방법과 특정한 문법과 규칙을 갖고 프로그램 작성하듯이 기술하는 방법이 있다.
- [0074] 이야기 쓰듯이 시나리오를 작성할 수 있으면 사용자들은 별다른 고려나 제약사항 없이 표현하고 싶은 것들을 기술할 수 있다. 그러나, 시스템에서 이것을 해석하며 생기는 의미 모호성 등으로 인한 한계가 우려된다.
- [0075] 반면, 특정한 의미를 내포하는 문법을 만들고 만들어진 문법에 맞게 시나리오를 기술하면, 사용자들은 문법을 배워야 하며 표현하고 싶은 모든 것을 마음대로 표현하지 못하는 제약이 따를 수 있다. 그러나, 시스템에서 시나리오를 처리하는데 있어 의미의 모호성은 최소화시킬 수 있다는 장점이 있다.
- [0076] 사용자에게 의해 시나리오가 작성되면, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 수시로 변경되는 사항들을 반영 시키거나 하나의 기본 시나리오에 자신만의 시나리오를 덧붙여 나갈 수 있도록 시나리오 편집 기능을 제공할 수 있다(S402).
- [0077] 또한, 특정 장면에 이미지, 텍스트, 소리, 배경음악과 같은 효과를 삽입하거나 장면과 장면이 부드럽게 연결하기 위한 Fade-In/-Out과 같은 효과를 삽입하기 위해, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 시나리오 템플릿(S403)을 제공할 수도 있다.
- [0078] 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 이렇게 입력된 시나리오를 구문을 분석한다(S404). 시나리오 내용에 따라 필요한 미디어를 발췌하고 발췌된 미디어를 원하는 순서대로 결합시킬 수 있도록, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 검색을 위한 키워드를 추출하고 질의어를 생성한다(S405). 또한, 결합 순서, 특정 장면에 사진, 아이콘, BGM 등 다양한 효과를 삽입하는 등 재생에 필요한 정보들을 추출하여 재생 템플릿(미디어 조각 결합 템플릿)을 만든다(S406).
- [0079] 사용자가 작성한 시나리오에 맞게 미디어를 생성하기 위해서는 시나리오를 해석하여 추출된 키워드에 맞는 미디어를 검색해야 한다. 미디어 검색을 위해, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 단계 S405에서 추출된 키워드를 이용하여 생성된 질의어를 검색 시스템(질의어 처리기)에 질의한 후(S407), 질의어에 따라 검색된 결과를 반환 받는다(S408).
- [0080] 미디어 조각 검색은 장면 단위로 의미가 분석되어 저장되어 있는 미디어(퍼스널 미디어 저장소, 메타데이터 인덱싱, 의미 기반 미디어 조각)를 대상으로, 사용자가 필요로 하는 미디어를 검색하는 기능을 제공한다. 이때, 단순히 키워드 매칭을 통한 검색보다는 키워드와 온톨로지를 이용하여 의미에 기반한 검색을 지원하며 다양한 형태의 모달리티간 검색도 가능하게 한다. 즉, 검색된 미디어 조각은 단순히 사용자에게 의해 제공된 키워드와 관련된 모든 것들을 단지 의미적 모호성을 해소하여 검색하고자 하는 것과 유사 미디어를 검색하는 기능도 고려되어야 한다. 이를 위해, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 질의어를 기반으로 자연어 검색, 유사어/연관어 검색, 크로스-미디어 검색 동작을 수행할 수 있다.
- [0081] 이러한 검색은 키워드와 관련된 모든 미디어 조각들을 검색하여 제공하며, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 이렇게 검색된 미디어 조각들 중에서 결합하려는 미디어 조각의 앞뒤에 있는 미디어 조각들의 문맥, 시나리오 제작자의 선호도 또는 이 미디어를 볼 수돈 있는 유사 관심을 갖는 사용자들의 선호도 등을 예측하여, 사용자가 필요한 미디어 조각을 선택할 수 있도록 한다(S409). 이는, 미디어 조각 발췌를 위해 단순히 키워드에 연관된 모든 미디어를 검색해서 제공해주어도 사용자들에게 많은 번거로움을 줄여 줄 수 있으나, 사용자의 편이성과 만족도를 높이기 위함이다. 이를 위해, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 검색된 미디어 조각들 중에서 사용자가 원하는 것을 다시 추려야 하는 번거로움을 최소화할 수 있도록, 여러 상황을 고려하여 사용자가 원하는 미디어 조각을 골라주는 기능이 제공되어야 한다.
- [0082] 이와 같이, 발췌되는 미디어 조각에 대한 사용자의 만족도를 높이기 위해서는 여러가지 사항들을 고려될 수 있다. 예컨대, 사용자와 유사한 성향을 갖는 다른 사용자들이 관심을 갖는 것, 찾고자 하는 미디어와 유사한 특성을 갖는 미디어 간의 관계를 고려해볼 수 있다. 그러나, 무엇보다도 사용자가 사용하고자 하는 상황과 사용

자가 잘 이용하는 패턴을 활용하는 것이 필요하다.

- [0083] 미디어를 사용하려는 상황을 고려하기 위해서는 미디어 재생성에 이용되는 앞뒤 조각에 대한 고려가 필요하며, 이러한 정보는 시나리오에 기술된 앞뒤 조각으로부터 추출할 수 있을 것이다. 그리고, 사용자의 선호도를 분석하기 위해서는 사용자의 기본적인 신상 정보와 친분이 있는 사람들에 대한 정보와 더 나아가 서비스를 이용하는 패턴들이 고려될 수 있을 것이다.
- [0084] 사용자 선호도에 대한 모든 정보를 사용자로부터 직접 입력받을 수 없으므로, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 사용자의 기본적인 신상 정보만 입력받은 후(S410), 친분이 있는 사람들에 대한 정보나 서비스 이용 패턴 등은 묵시적으로 수집하여 축적해가는 것이 필요하다(S411). 이때, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 사용자의 개인 정보를 이용하여 상황기반 사용자 모델, 소셜 관계 모델, 미디어 관계 모델 및 응용도메인 관계 모델을 생성 및 축적할 수 있다.
- [0085] 또한, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 축적된 상황기반, 사용자, 미디어, 소셜, 응용도메인 등의 관계 모델을 기반으로 개인별 선호도를 학습할 수 있다(S412).
- [0086] 아울러, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 사용자가 이용하는 서비스로부터 이용 패턴을 분석하기 위한 기본 정보를 로깅할 수도 있다. 예컨대, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 미디어 플레이어를 통해 미디어가 출력되는 동안, 미디어 플레이어의 로그인 정보를 통해 사용자의 미디어 재생 패턴을 수집하여 관리할 수 있다(S413).
- [0087] 나아가, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 기구측된 선호도 예측 알고리즘을 이용하여(S414), 사용자의 선호도를 파악하여 검출된 미디어 조각들 중 사용자가 원하는 미디어 조각을 선택적으로 제공할 수 있다. 다양한 연관정보들을 활용함에 있어 적용되는 도메인이나 환경에 따라 정보들이 갖는 비중이 변하게 될 것이며, 적용되는 선호도 예측 알고리즘에도 영향을 받을 것이다. 따라서, 선호도 분석을 위해 적용 시점이나 환경에 맞게 정보들 간의 비중을 가변적으로 적용할 수 있어야 하며, 더 나아가 적용되는 알고리즘도 가변적으로 적용할 수 있는 방안이 필요하다. 예컨대, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 단계 S409에서 알고리즘 융합 기반 선호도 예측, 로그 기반 피드백 분석, 다차원 협업 필터링과 같은 동작을 가변적으로 적용할 수 있다.
- [0088] 단계 S409에서 사용자의 시나리오를 구성하는데 필요한 미디어 조각들이 발췌되면, 발췌된 미디어 조각들을 결합하여 새로운 미디어를 만드는 기능이 필요하다. 구체적으로, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 단계 S409에서 발췌되어 우선순위가 부여된 미디어 조각 리스트를 시나리오로부터 해석된 재생 순서에 맞게 배치하고 재생해야 한다.
- [0089] 이를 위해, 먼저 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 조합 템플릿에 발췌된 리스트를 결합하여 재생 플롯(plot)을 생성한다(S415). 또한, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 생성된 미디어 재생 플롯이 자연스럽고 끊김 없이 재생되기 위한 효과, 다운로드 스케줄 등을 관리하여 재생 플롯을 최적화한다(S416). 이는, 미디어를 실시간으로 다운로드하여 실행시킴으로 인해, 네트워크 등 재생 환경에 따라 우려되는 끊어짐 현상을 고려하여 스케줄링이 필요하다.
- [0090] 아울러, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 최적화된 미디어 재생 플롯을 미디어 플레이어에 전송하여, 사용자가 새롭게 만들어진 퍼스널 미디어의 재생을 제어할 수 있도록 한다(S417). 사용자의 미디어 플레이어 조작을 통해 재생이 제어되면, 새롭게 만들어진 퍼스널 미디어를 출력할 수 있다(S418).
- [0091] 이때, 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 URI(Uniform Resource Identifier)로 요청된 미디어 조각을 스트리밍 하여 실시간으로 미디어 플레이에 전송할 수 있다(S419).
- [0092] 한편, 서로 다른 퍼스널 미디어 일부(조각)만을 활용함으로써, 미디어 조각들의 포맷이 서로 다를 수 있다. 만약, 미디어 조각들의 포맷이 서로 달라 포맷 변환이 필요한 경우(S420), 퍼스널 미디어 자동 재창작 시스템(200)은 이중 포맷을 갖는 미디어 조각의 포맷을 동일하게 변환하기 위해 트랜스코딩 기능을 수행할 수 있다(S421). 이와 더불어, 사용자가 재생을 원하는 시간과 실제 발췌된 미디어의 길이가 다를 경우, 이를 조정하는 기능이나 결합되는 미디어들의 경계면에서 우려되는 불일치를 최소화시키기 위해 다양한 효과를 편집할 수 있다(S422).
- [0093] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면 개인들이 생성한 다양한 미디어를 미리 분석하여 체계적으로 저장한 후, 사용자가 만들고자 하는 시나리오에 맞게 필요한 부분을 발췌하고 배열함으로써, 새로운 미디어를 누구나 쉽게 창작할 수 있는 환경을 제공하며, 또한 새롭게 개발될 수 있는 알고리즘이나 모듈들을 활용하거나 3rd Party 응

용 서비스 개발이 가능한 구조를 제공한다.

[0094] 또한, 기존 미디어 분석 방법이 영상의 내용 분석이 음성이면 음성, 영상이면 영상 등 단일 모달리티만을 활용함으로 인해 노이즈나 다른 패턴과의 모호성으로 인해 한계를 노출하고 있는 반면, 본 발명의 실시예에 따르면 사람이 분석하듯이 음성, 영상, 텍스트 등을 통합적으로 활용할 수 있는 다양한 모달리티들의 관계성과 특징을 융합하여 노이즈나 모호한 패턴 정보의 영향을 최소화시킬 수 있다.

[0095] 아울러, 기존의 선호도 예측 방법은 원하는 장면에 대한 검색에 대해 키워드 검색만으로는 키워드 간 의미의 모호성과 키워드가 커버하는 범위가 제한적인 한계를 노출하고 있지만, 본 발명의 실시예에 따르면 유사어 검색, 영상으로 필요한 음성을 찾거나 소리로 필요한 영상을 찾는 등 서로 다른 모달리티를 이용한 교차 검색을 지원하는 등 의미기반 인덱싱과 검색어 확장을 통한 지능적 검색하는 방법을 제공한다. 또한, 기존에 미디어 간 연관관성, 사람들의 소셜 관계성을 토대로 하며 정적이고 획일적인 알고리즘 적용 등으로 한계를 보이는 것에 반해, 본 발명의 실시예에 따르면 동적으로 개인별로 적합 알고리즘을 적용하거나 다수의 알고리즘으로부터 도출된 결과를 융합하여 선호도를 예측할 수 있다.

[0096] 나아가, 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자가 원하는 새로운 영상을 만들 수 있도록 줄거리를 기술하는 방법, 촬영된 영상을 검색하는데 필요한 내용을 기술하는 방법, 선택된 미디어 조각들을 편집하여 조합하고 재현하는 방법, 및 선택된 장면과 장면이 결합되면서 예상되는 부자연스러움을 해소하는 방안을 제시함으로써, 기존에 수작업으로 이루어지던 방법을 자동으로 처리할 수 있다.

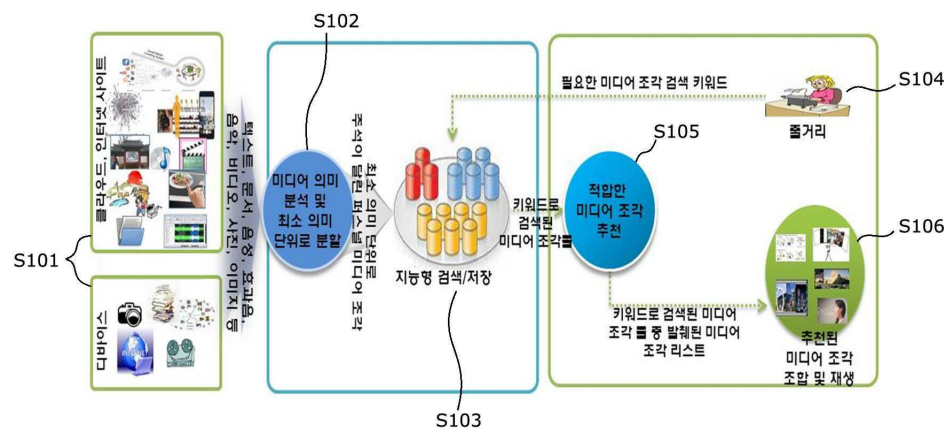
[0098] 이상, 본 발명의 바람직한 실시예를 통하여 본 발명의 구성을 상세히 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 본 명세서에 개시된 내용과는 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

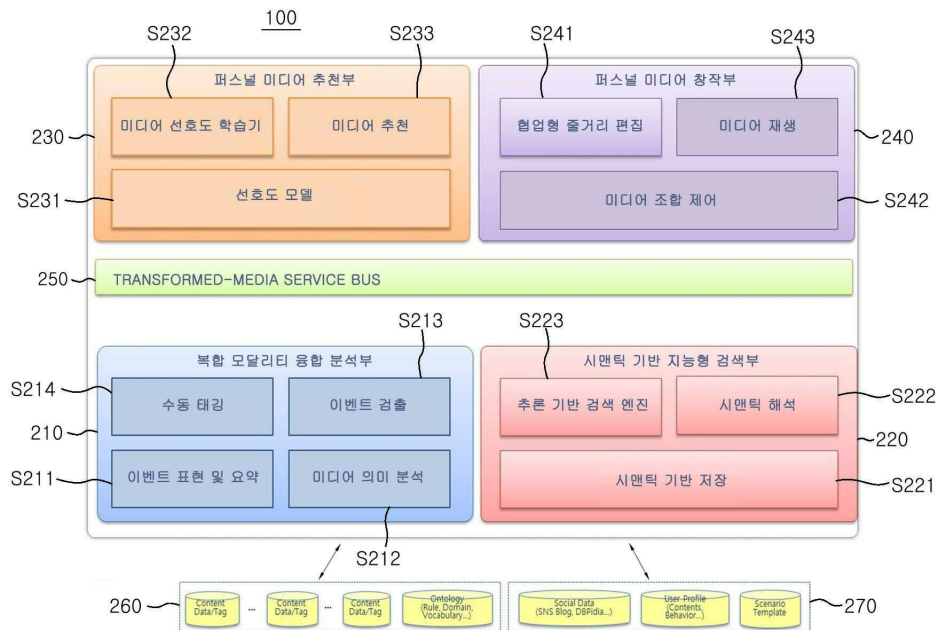
[0100] 210 : 복합 모달리티 융합 분석부 220 : 시맨틱 기반 지능형 검색부
230 : 퍼스널 미디어 추천부 240 : 퍼스널 미디어 창작부
250 : 미디어 서비스 버스부

도면

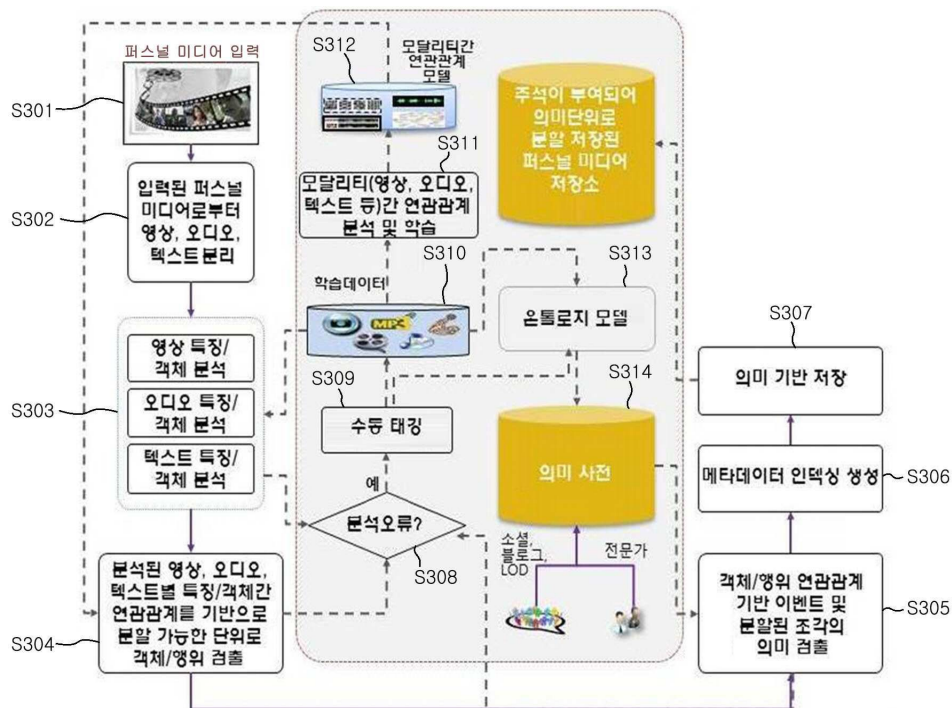
도면1



도면2



도면3



도면4

