

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 6월 15일 (15.06.2023) **WIPO | PCT**

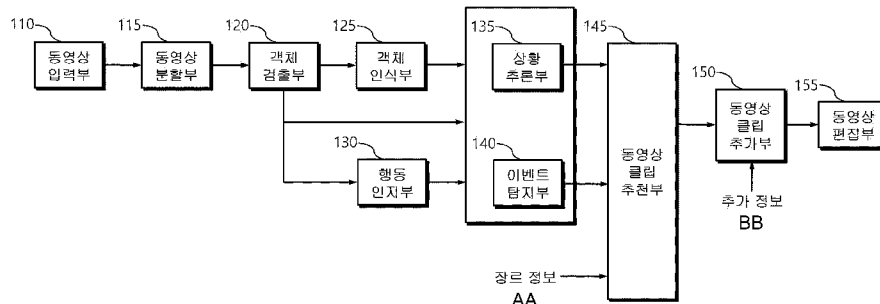


(10) 국제공개번호
WO 2023/106554 A1

- (51) 국제특허분류: *H04N 21/466* (2011.01) *G06V 40/20* (2022.01)
H04N 21/854 (2011.01) *G06V 20/40* (2022.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/012475
- (22) 국제출원일: 2022년 8월 22일 (22.08.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0173357 2021년 12월 7일 (07.12.2021) KR
- (71) 출원인: 한국전자기술연구원 (**KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE**) [KR/KR]; 13509 경기도 성남시 분당구 새나리로 25, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 송혁 (**SONG, Charles Hyok**); 12736 경기도 광주시 초월읍 경충대로1127번길 15, 101동 905호, Gyeonggi-do (KR). 고민수 (**KO, Min Soo**); 01617 서울특별시 노원구 동일로227길 26, 1510동 1012호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 남충우 (**NAM, Choong Woo**); 06226 서울특별시 강남구 언주로 321, 7층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED VIDEO EDIT RECOMMENDATION METHOD FOR SEMI-AUTOMATIC VIDEO EDITING BY MEANS OF COMPUTER-HUMAN COOPERATION

(54) 발명의 명칭: 컴퓨터와 사람의 협업을 통한 동영상 반자동 편집을 위한 인공지능 기반 동영상 편집 추천 방법



- 110 ... Video input unit
115 ... Video division unit
120 ... Object detection unit
125 ... Object recognition unit
130 ... Behavior judgement unit
135 ... Situation inference unit
140 ... Event detection unit
145 ... Video clip recommendation unit
150 ... Video clip addition unit
155 ... Video edit unit
AA ... Genre information
BB ... Additional information

(57) Abstract: Provided is an artificial intelligence-based video edit recommendation method for semi-automatic video editing by means of computer-human cooperation. A video edit recommendation method according to an embodiment of the present invention divides video content into cut units; infers the situation and detects an event by analyzing the divided video content, and recommends video clips required for an editing process in accordance with the situation inference result, event detection result, and genre information. Therefore, by automatically recommending video clips required for video editing on the basis of artificial intelligence, artificial intelligence performs a considerable amount of work required for a step prior to editing work, and an editor only needs to do supple-

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

mentary work and follow-up work, and thus effort and time required for editing may notably be reduced.

(57) 요약서: 컴퓨터와 사람의 협업을 통한 동영상 반자동 편집을 위한 인공지능 기반 동영상 편집 추천 방법이 제공된
다. 본 발명의 실시예에 따른 동영상 편집 추천 방법은, 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하고, 분할된 동영상 콘텐츠를
분석하여 상황을 추론하고 이벤트를 탐지하며, 상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에
필요한 동영상 클립들을 추천한다. 이에 의해, 인공지능 기반으로 동영상 편집에 필요한 영상 클립들을 자동으로 추천
함으로써, 편집 작업의 전단계에 필요한 상당 부분의 작업을 인공지능이 대신하여 주고, 편집자는 보완 작업과 후속
작업만 하면 되므로, 편집에 드는 노력과 시간을 획기적으로 줄일 수 있게 된다.

명세서

발명의 명칭: 컴퓨터와 사람의 협업을 통한 동영상 반자동 편집을 위한 인공지능 기반 동영상 편집 추천 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 동영상 편집 기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 인공지능을 이용하여 동영상 편집 작업을 경감시키기 위한 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 현재 동영상 편집은 동영상 자르기, 합치기, 분할 등을 지원하여 주는 편집 툴이나 소프트웨어를 이용하여 편집자가 직접 작업하고 있다. 여기에는 동영상의 내용 파악, 흐름에 따른 배열 작업, 편집 의도에 맞는 부분을 잘라내는 작업, 잘라낸 부분들을 재배열하는 작업, 재배열 이후의 가편집 작업 등이 요구되어, 많은 노력과 시간이 소요된다.
- [3] 이에 따라, 동영상을 자동으로 편집하여 주기 위한 기술이 제시되고는 있지만, 동영상의 장르나 편집 의도 등이 제대로 반영되지 않은 기계적인 편집이라는 점에서 한계가 있다.
- [4] 그러므로 컴퓨터에 의한 완전한 자동 편집 보다는 컴퓨터와 사람의 협업에 의한 반자동의 편집이 보다 적합하다는 전제 하에, 이 같은 반자동 편집을 보다 효과적으로 수행하기 위한 방안이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 컴퓨터와 사람의 협업을 통한 동영상 반자동 편집을 위한 인공지능 기반 동영상 편집 추천 방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [6] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 동영상 편집 추천 방법은, 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 단계; 분할된 동영상 콘텐츠에서 객체를 검출하는 단계; 검출된 객체를 인식하는 단계; 검출된 객체의 행동을 인지하는 단계; 객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 상황을 추론하는 단계; 객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 이벤트를 탐지하는 단계; 상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 단계;를 포함한다.
- [7] 추천 단계는, 동영상 클립들과 함께 동영상 클립들의 순서를 추천할 수 있다.
- [8] 순서가 추천되는 동영상 클립들은, 동 시간대에 다른 앵글로 촬영된 것들을 포함할 수 있다.
- [9] 장르 정보는, 편집자가 설정할 수 있다.
- [10] 장르 정보는, 인공지능 모델을 이용하여 객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동

인지 결과, 상황 추론 결과 및 이벤트 탐지 결과 중 적어도 하나로부터 추론될 수 있다.

- [11] 추천 단계는, 편집자의 편집 의도를 더 반영하여, 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천할 수 있다. 편집 의도는, 편집자가 설정한 상황 정보와 이벤트 정보를 포함할 수 있다.
- [12] 추천 단계는, 추천할 동영상 클립들 각각에 전후 동영상을 일정 시간 씩 더 부가하여 추천할 수 있다.
- [13] 추천된 동영상 클립들에, 편집자가 입력한 추가 정보를 기초로 동영상 클립들을 추가할 수 있다.
- [14] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 동영상 편집 추천 시스템은, 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 분할부; 분할된 동영상 콘텐츠에서 객체를 검출하는 검출부; 검출된 객체를 인식하는 인식부; 검출된 객체의 행동을 인지하는 인지부; 객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 상황을 추론하는 추론부; 객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 이벤트를 탐지하는 탐지부; 상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 추천부;를 포함한다.
- [15] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 동영상 편집 추천 방법은, 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 단계; 분할된 동영상 콘텐츠에서 상황을 추론하는 단계; 분할된 동영상 콘텐츠에서 이벤트를 탐지하는 단계; 상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 단계;를 포함한다.
- [16] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 동영상 편집 추천 시스템은, 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 분할부; 분할된 동영상 콘텐츠에서 상황을 추론하는 추론부; 분할된 동영상 콘텐츠에서 이벤트를 탐지하는 탐지부; 상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 추천부;를 포함한다.

발명의 효과

- [17] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예들에 따르면, 인공지능 기반으로 동영상 편집에 필요한 영상 클립들을 자동으로 추천함으로써, 편집 작업의 전단계에 필요한 상당 부분의 작업을 인공지능이 대신하여 주고, 편집자는 보완 작업과 후속 작업만 하면 되므로, 편집에 드는 노력과 시간을 획기적으로 줄일 수 있게 된다.
- [18] 또한, 본 발명의 실시예들에 따르면, 컴퓨터에 의함에도 동영상의 장르와 편집 의도에 부합하는 적정의 영상 클립들이 자동으로 추천되어, 우수한 편집 퀄리티를 보장할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의 블록도,

- [20] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의 블록도,
 [21] 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의 블록도,
 그리고,
 [22] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의
 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [23] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [24] 본 발명의 실시예에서는 인공지능 기반 동영상 편집 추천 방법을 제시한다. 컴퓨터가 동영상 편집에 사용할 영상 클립들을 편집 순서까지 맞추어 자동으로 추천하여 주면, 편집자가 이를 확인/보완하여 편집을 완성할 수 있도록 하는 방법이다.
- [25] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의 블록도이다. 본 발명의 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템은, 인공지능과 편집자의 협업으로 동영상을 반자동으로 편집할 수 있게 하는 시스템이다.
- [26] 이와 같은 기능을 수행하는 본 발명의 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템은, 도시된 바와 같이, 동영상 입력부(110), 동영상 분할부(115), 객체 검출부(120), 객체 인식부(125), 행동 인지부(130), 상황 추론부(상황), 이벤트 탐지부(140), 동영상 클립 추천부(145), 동영상 클립 추가부(150), 동영상 편집부(155)를 포함하여 구성된다.
- [27] 동영상 입력부(110)는 편집 대상이 되는 동영상 콘텐츠를 입력받아 동영상 분할부(115)로 전달한다.
- [28] 동영상 분할부(115)는 동영상 입력부(110)를 통해 전달되는 동영상을 컷(cut) 단위로 분할한다. 참고로, 동영상은 다수의 씬(scene)들로 이루어지는데, 씬은 다수의 샷(shot)들로 이루어지고, 샷은 다수의 컷들로 이루어져 있다. 동영상 분할부(115)는 동영상을 분석하여 컷 단위로 분할하도록 학습된 딥러닝 모델인 동영상 분할 모델을 이용하여 구현할 수 있다.
- [29] 객체 검출부(120)는 동영상 분할부(115)에서 분할된 동영상 콘텐츠에서 객체를 검출한다. 객체 인식부(125)는 객체 검출부(120)에서 검출된 객체의 종류, 사람의 경우는 얼굴까지 인식한다. 행동 인지부(130)는 객체 검출부(120)에서 검출된 객체의 행동을 인지한다.
- [30] 객체 검출부(120), 객체 인식부(125) 및 행동 인지부(130)는 모두 딥러닝 모델로 구현가능하다.
- [31] 상황 추론부(135)는 객체 검출부(120)에 의한 객체 검출 결과, 객체 인식부(125)에 의한 객체 인식 결과 및 행동 인지부(130)에 의한 행동 인지 결과로부터 상황(context)을 추론한다.
- [32] 상황 추론부(135)는 객체 검출 결과, 객체 인식 결과 및 행동 인지 결과를 분석하여 상황을 추론하도록 학습된 딥러닝 모델인 상황 추론 모델로 구현할 수

있다.

- [33] 이벤트 탐지부(140)는 객체 검출부(120)에 의한 객체 검출 결과, 객체 인식부(125)에 의한 객체 인식 결과 및 행동 인지부(130)에 의한 행동 인지 결과로부터 이벤트를 탐지한다.
- [34] 이벤트 탐지부(140)는 객체 검출 결과, 객체 인식 결과 및 행동 인지 결과를 분석하여 이벤트를 탐지하도록 학습된 딥러닝 모델인 이벤트 탐지 모델로 구현할 수 있다.
- [35] 동영상 클립 추천부(145)는 상황 추론부(135)에 의한 상황 추론 결과와 이벤트 탐지부(140)에 의한 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 동영상 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천한다.
- [36] 추천되는 동영상 클립들은 편집 동영상에 포함되는 것이 적절하다고 동영상 클립 추천부(145)에 의해 판단된 것들이다.
- [37] 동영상 클립 추천부(145)는 상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보를 분석하여 동영상 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하도록 학습된 인공지능 모델인 추천 모델로 구현할 수 있다.
- [38] 나아가, 동영상 클립 추천부(145)는 추천할 동영상 클립들 각각에 전후 동영상을 일정 시간씩 더 부가하여 추천할 수도 있다.
- [39] 한편, 동영상 클립 추천부(145)는 동영상 클립들의 순서까지 추천할 수 있다. 즉, 동영상 클립 추천부(145)는 추천하는 동영상 클립들을 내용 흐름에 따라 나열하여 준다.
- [40] 동영상 콘텐츠는 하나의 카메라로 촬영한 것이 아닌, 다수의 카메라, 즉, 각기 다른 앵글로 촬영된 동영상들이 포함되어 있을 수 있다. 즉, 동 시간대에 다른 앵글로 촬영된 동영상들이 존재한다.
- [41] 따라서, 동영상 클립 추천부(145)에 의한 동영상 클립 순서 추천은, 동 시간대에 서로 다른 앵글로 촬영된 동영상 클립들이 모두 추천되는 경우에 특히 유용하다.
- [42] 한편, 동영상 클립 추천부(145)로 입력되는 장르 정보는 편집자가 직접 설정/입력 한다.
- [43] 동영상 클립 추가부(150)는 편집자의 추가 정보를 기초로, 동영상 클립들을 추가로 추천한다. 동영상 클립 추가부(150)에 의해 추가되는 동영상 클립들은 편집자의 입력한 추가 정보를 쿼리로 검색한 것들이다. 검색에는 상황 추론부(135)에 의한 추론 결과와 이벤트 탐지부(140)에 의한 이벤트 탐지 결과가 참조된다.
- [44] 추가 정보는 편집자가 동영상 클립 추천부(145)에 의해 추천된 동영상 클립들을 보고, 부족하다고 생각되어 추가하고자 하는 상황과 이벤트에 대한 정보를 말한다.
- [45] 동영상 클립 추가부(150)는 추가로 추천하는 동영상 클립들과 동영상 클립 추천부(145)에 의해 기추천된 동영상 클립들을 시간 순서에 맞게 자동으로 배열한다.

- [46] 동영상 편집부(155)는 동영상 클립 추천부(145)에 의해 추천되고 동영상 클립 추가부(150)에 의해 추가된 동영상 클립들을 편집하여 편집자가 편집 동영상을 완성하도록 하여 주는 편집 툴 또는 편집 프로그램이다.
- [47] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의 블록도이다. 본 발명의 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템은, 도 1에 제시된 시스템에서 장르 추론부(160)가 추가되었다는 점에서 차이가 있다.
- [48] 장르 추론부(160)는 객체 검출부(120)에 의한 객체 검출 결과, 객체 인식부(125)에 의한 객체 인식 결과 및 행동 인지부(130)에 의한 행동 인지 결과, 상황 추론부(135)에 의한 상황 추론 결과 및 이벤트 탐지부(140)에 의한 이벤트 탐지 결과를 분석하여 동영상 콘텐츠의 장르를 추론하도록 학습된 인공지능 모델이다.
- [49] 도 1에 도시된 시스템의 경우 동영상 콘텐츠의 장르를 편집자가 설정/입력하였지만, 본 발명의 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템은 동영상 콘텐츠의 장르 추론이 자동으로 수행된다는 점에서 차이가 있다.
- [50] 도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의 블록도이다. 본 발명의 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템은, 동영상 클립 추천부(145)의 입력에 편집자의 편집 의도가 더 포함된다는 점에서, 도 1에 도시된 시스템과 차이가 있다.
- [51] 편집 의도는 편집자가 비중을 두고 있는 상황 정보와 이벤트 정보를 말한다. 이에 따라, 동영상 클립 추천부(145)는 동영상 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천함에 있어, 편집 의도까지 분석하게 된다.
- [52] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템의 블록도이다. 본 발명의 실시예에 따른 동영상 반자동 편집 시스템은, 동영상 클립 추천부(145)의 전단에 선별부(165)가 추가된다는 점에서, 도 1에 제시된 시스템과 차이가 있다.
- [53] 선별부(165)는 상황 추론부(135)에 의한 상황 추론 결과들과 이벤트 탐지부(140)에 의한 이벤트 탐지 결과들 중 편집자의 편집 의도에 부합하는 상황 추론 결과와 이벤트 탐지 결과만을 선별하여 동영상 클립 추천부(145)로 전달한다.
- [54] 이에 따라, 동영상 클립 추천부(145)에서 편집자의 편집 의도에 부합하지 않는 동영상 클립이 추천되는 것을 사전에 배제할 수 있다.
- [55] 지금까지, 컴퓨터와 사람의 협업을 통한 동영상 반자동 편집을 위한 인공지능 기반 동영상 편집 추천 방법에 대해 바람직한 실시예를 들어 상세히 설명하였다.
- [56] 동영상 편집자가 동영상을 편집하여 제작함에 있어, 필요한 영상 클립들을 분석하여 추출하는 단순 작업을 인공지능이 대신하여 동영상 편집 시간을 줄이는 방법이다.
- [57] 한편, 본 실시예에 따른 장치와 방법의 기능을 수행하게 하는 컴퓨터 프로그램을 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에도 본 발명의 기술적

사상이 적용될 수 있음은 물론이다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 기술적 사상은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드 형태로 구현될 수도 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터에 의해 읽을 수 있고 데이터를 저장할 수 있는 어떤 데이터 저장 장치이더라도 가능하다. 예를 들어, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광디스크, 하드 디스크 드라이브, 등이 될 수 있음은 물론이다. 또한, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드 또는 프로그램은 컴퓨터간에 연결된 네트워크를 통해 전송될 수도 있다.

- [58] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

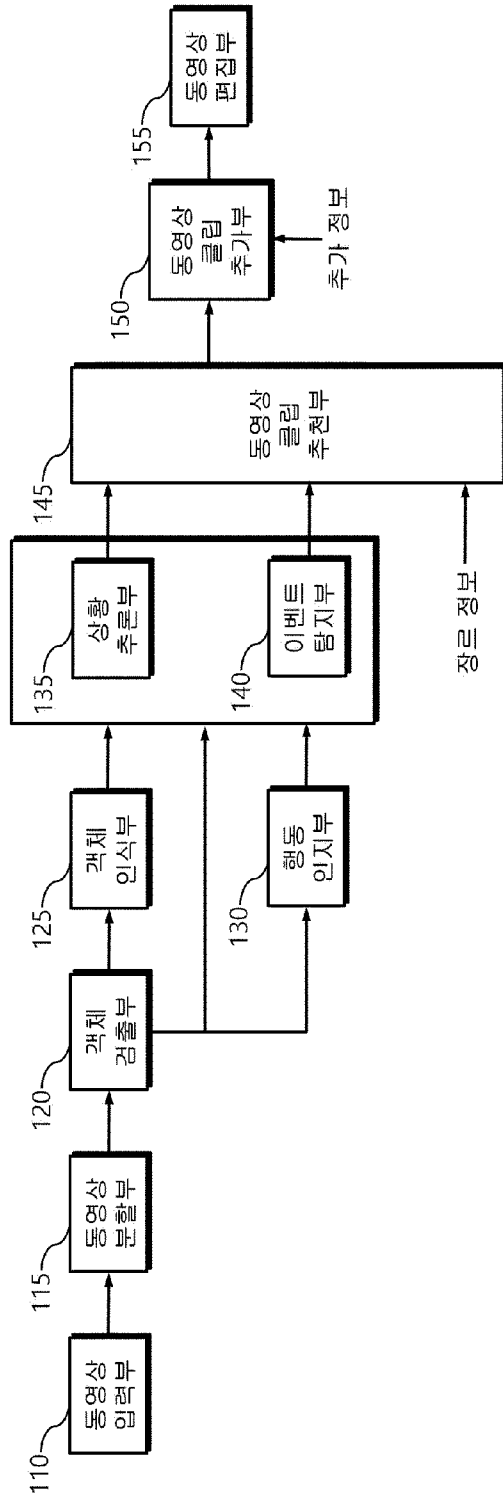
청구범위

- [청구항 1] 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 단계;
분할된 동영상 콘텐츠에서 객체를 검출하는 단계;
검출된 객체를 인식하는 단계;
검출된 객체의 행동을 인지하는 단계;
객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 상황을 추론하는 단계;
객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 이벤트를 탐지하는 단계;
상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 2] 추천 단계는,
동영상 클립들과 함께 동영상 클립들의 순서를 추천하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
순서가 추천되는 동영상 클립들은,
동 시간대에 다른 앵글로 촬영된 것들을 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
장르 정보는,
편집자가 설정하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
장르 정보는,
인공지능 모델을 이용하여 객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과, 상황 추론 결과 및 이벤트 탐지 결과 중 적어도 하나로부터 추론되는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
추천 단계는,
편집자의 편집 의도를 더 반영하여, 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
편집 의도는,
편집자가 설정한 상황 정보와 이벤트 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
추천 단계는,

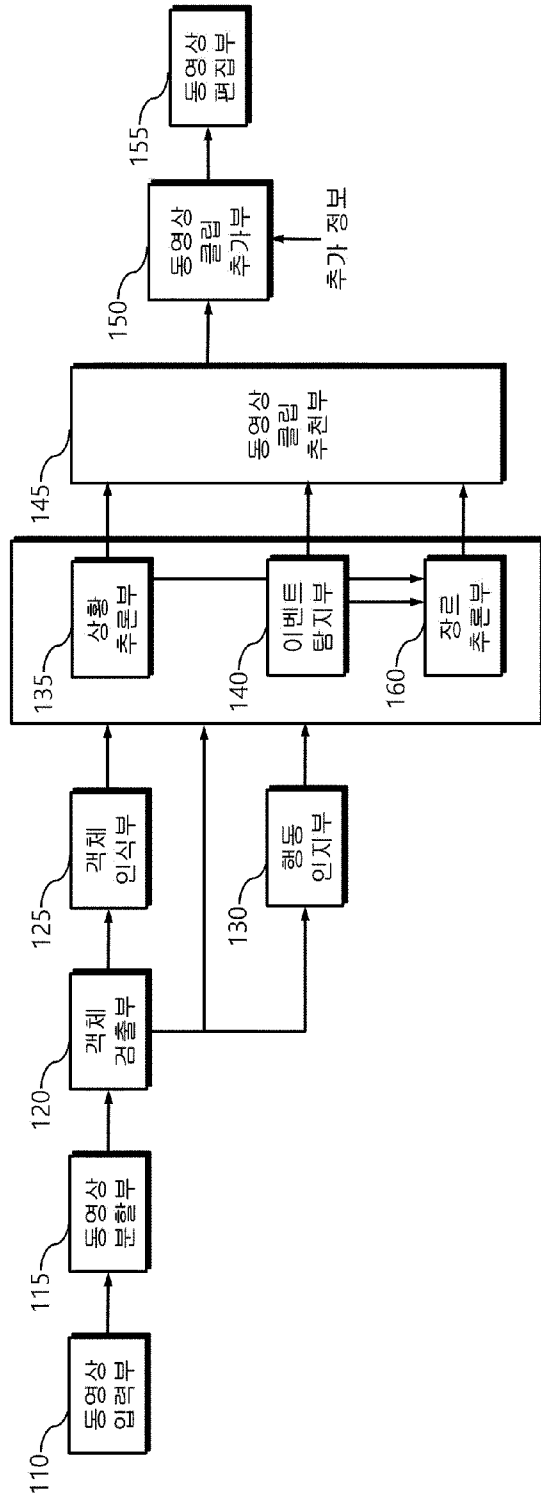
추천할 동영상 클립들 각각에 전후 동영상을 일정 시간 씩 더 부가하여 추천하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.

- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
추천된 동영상 클립들에, 편집자가 입력한 추가 정보를 기초로 동영상 클립들을 추가하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 10] 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 분할부;
분할된 동영상 콘텐츠에서 객체를 검출하는 검출부;
검출된 객체를 인식하는 인식부;
검출된 객체의 행동을 인지하는 인지부;
객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 상황을 추론하는 추론부;
객체 검출 결과, 객체 인식 결과, 행동 인지 결과로부터 이벤트를 탐지하는 탐지부;
상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 추천부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 시스템.
- [청구항 11] 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 단계;
분할된 동영상 콘텐츠에서 상황을 추론하는 단계;
분할된 동영상 콘텐츠에서 이벤트를 탐지하는 단계;
상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 방법.
- [청구항 12] 동영상 콘텐츠를 컷 단위로 분할하는 분할부;
분할된 동영상 콘텐츠에서 상황을 추론하는 추론부;
분할된 동영상 콘텐츠에서 이벤트를 탐지하는 탐지부;
상황 추론 결과, 이벤트 탐지 결과 및 장르 정보로부터 편집 과정에 필요한 동영상 클립들을 추천하는 추천부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 동영상 편집 추천 시스템.

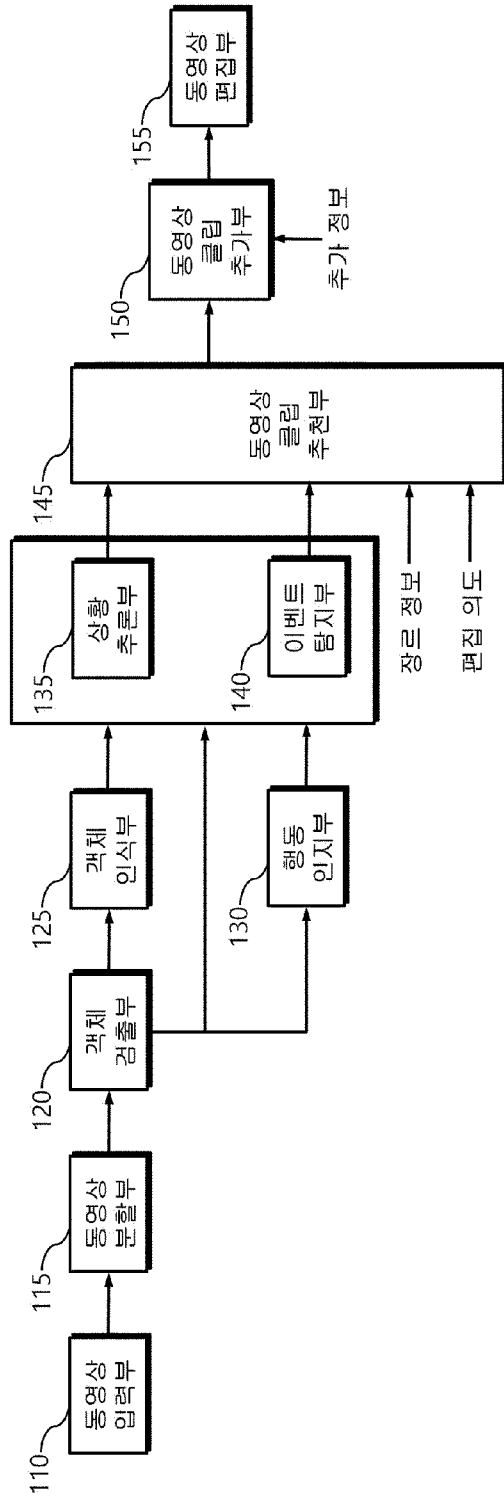
[도 1]



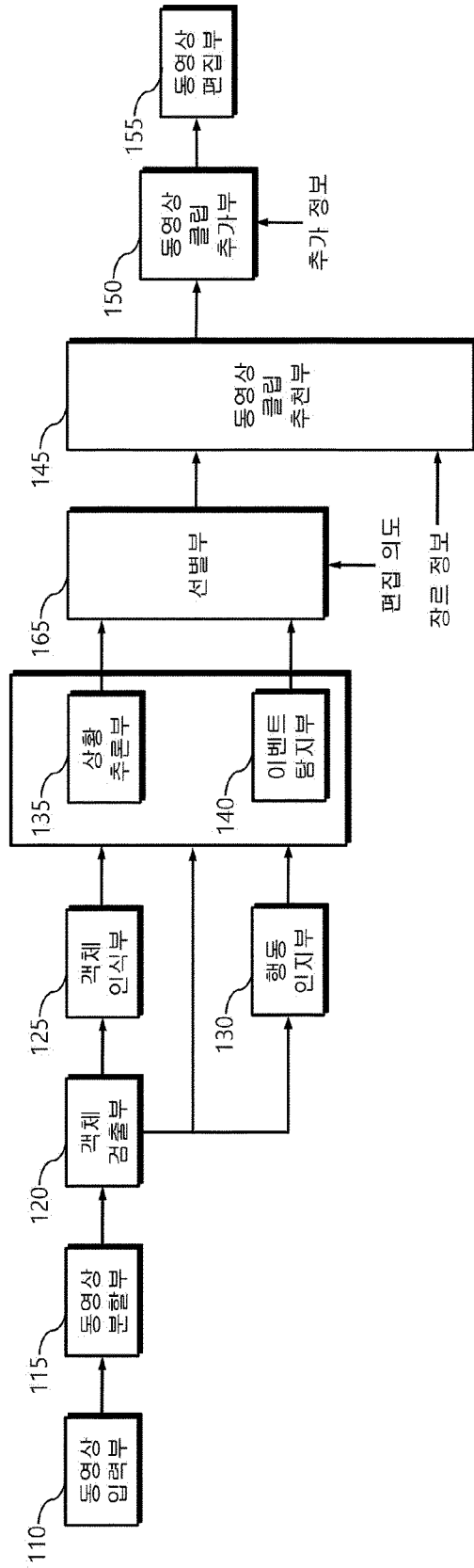
[도2]



[도3]



[도4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/012475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04N 21/466(2011.01)i; H04N 21/854(2011.01)i; G06V 40/20(2022.01)i; G06V 20/40(2022.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 21/466(2011.01); G06Q 50/10(2012.01); G11B 20/12(2006.01); G11B 27/02(2006.01); H04N 21/222(2011.01);
H04N 21/242(2011.01); H04N 21/80(2011.01); H04N 21/854(2011.01); H04N 5/91(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 동영상 콘텐츠(video content), 객체 검출(object detection), 객체 인식(object recognition), 행동 인지(behavioral recognition), 상황 추론(situation deduction), 편집(edit)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2315699 B1 (TNMTECH CO., LTD.) 21 October 2021 (2021-10-21) See paragraphs [0042], [0045], [0085] and [0090]; and claim 1.	1-12
Y	KR 10-2017-0077000 A (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE) 05 July 2017 (2017-07-05) See paragraph [0029]; and claims 1 and 5.	1-12
Y	JP 2016-105597 A (APPLE INC.) 09 June 2016 (2016-06-09) See paragraphs [0004]-[0005].	2-3
Y	JP 2019-213160 A (IBI, Hideki) 12 December 2019 (2019-12-12) See paragraph [0005].	4,6-7,9
A	KR 10-2011-0131617 A (LIM, Yong Soo et al.) 07 December 2011 (2011-12-07) See paragraphs [0018]-[0029]; and figures 1-2.	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 2022

Date of mailing of the international search report

22 November 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/012475

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2315699	B1	21 October 2021	KR	10-2305861	B1	28 September 2021
				KR	10-2315698	B1	21 October 2021
KR	10-2017-0077000	A	05 July 2017	KR	10-1898765	B1	13 September 2018
				WO	2017-116015	A1	06 July 2017
JP	2016-105597	A	09 June 2016	CN	103931199	A	16 July 2014
				CN	103931199	B	21 July 2017
				EP	2781102	A1	24 September 2014
				EP	3012838	A1	27 April 2016
				EP	3012838	B1	03 January 2018
				JP	2015-504629	A	12 February 2015
				JP	5856690	B2	10 February 2016
				JP	6214619	B2	18 October 2017
				US	2013-0121668	A1	16 May 2013
				US	2013-0124998	A1	16 May 2013
				US	2013-0124999	A1	16 May 2013
				US	2013-0125000	A1	16 May 2013
				US	9111579	B2	18 August 2015
				US	9437247	B2	06 September 2016
				US	9792955	B2	17 October 2017
				WO	2013-074207	A1	23 May 2013
JP	2019-213160	A	12 December 2019	None			
KR	10-2011-0131617	A	07 December 2011	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04N 21/466(2011.01)i; H04N 21/854(2011.01)i; G06V 40/20(2022.01)i; G06V 20/40(2022.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04N 21/466(2011.01); G06Q 50/10(2012.01); G11B 20/12(2006.01); G11B 27/02(2006.01); H04N 21/222(2011.01); H04N 21/242(2011.01); H04N 21/80(2011.01); H04N 21/854(2011.01); H04N 5/91(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 동영상 콘텐츠(video content), 객체 검출(object detection), 객체 인식(object recognition), 행동 인지(behavioral recognition), 상황 추론(situation deduction), 편집(edit)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2315699 B1 (주식회사 티엔엠테크) 2021.10.21 단락 [0042], [0045], [0085], [0090]; 및 청구항 1	1-12
Y	KR 10-2017-0077000 A (전자부품연구원) 2017.07.05 단락 [0029]; 및 청구항 1, 5	1-12
Y	JP 2016-105597 A (APPLE INC.) 2016.06.09 단락 [0004]-[0005]	2-3
Y	JP 2019-213160 A (IBI HIDEKI) 2019.12.12 단락 [0005]	4,6-7,9
A	KR 10-2011-0131617 A (임용수 등) 2011.12.07 단락 [0018]-[0029]; 및 도면 1-2	1-12
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2022년11월22일(22.11.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년11월22일(22.11.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2022/012475

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2315699 B1	2021/10/21	KR 10-2305861 B1	2021/09/28
		KR 10-2315698 B1	2021/10/21
KR 10-2017-0077000 A	2017/07/05	KR 10-1898765 B1	2018/09/13
		WO 2017-116015 A1	2017/07/06
JP 2016-105597 A	2016/06/09	CN 103931199 A	2014/07/16
		CN 103931199 B	2017/07/21
		EP 2781102 A1	2014/09/24
		EP 3012838 A1	2016/04/27
		EP 3012838 B1	2018/01/03
		JP 2015-504629 A	2015/02/12
		JP 5856690 B2	2016/02/10
		JP 6214619 B2	2017/10/18
		US 2013-0121668 A1	2013/05/16
		US 2013-0124998 A1	2013/05/16
		US 2013-0124999 A1	2013/05/16
		US 2013-0125000 A1	2013/05/16
		US 9111579 B2	2015/08/18
		US 9437247 B2	2016/09/06
		US 9792955 B2	2017/10/17
		WO 2013-074207 A1	2013/05/23
JP 2019-213160 A	2019/12/12	없음	
KR 10-2011-0131617 A	2011/12/07	없음	