

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

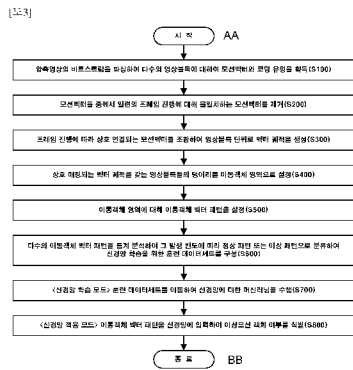
WO 2020/171388 A3

(43) 국제공개일  
2020년 8월 27일 (27.08.2020) WIPO | PCT

- (51) 국제특허분류: H04N 19/139 (2014.01) H04N 19/172 (2014.01) H04N 19/593 (2014.01) G06N 3/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/000731
- (22) 국제출원일: 2020년 1월 15일 (15.01.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0018846 2019년 2월 18일 (18.02.2019) KR
- (71) 출원인: 이노덱 주식회사 (INNODEP CO., LTD.) [KR/KR]; 08375 서울시 구로구 디지털로31길 61, 5층, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박정식 (PARK, Jeong Sik); 14988 경기도 시흥시 목감중앙로 62, 902동 1205호, Gyeonggi-do (KR). 배현성 (BAE, Hyun Seong); 05592 서울시 송파구 삼전로 4길 21, 501호, Seoul (KR). 정승훈 (JUNG, Seung Hoon); 06715 서울시 서초구 방배로 14, 7동 1003호, Seoul (KR). 이성진 (LEE, Sung Jin); 14256 경기도 광명시 오리로 801, 107동 1004호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 김도형 (KIM, Do Hyoung); 16704 경기도 수원시 영통구 봉영로 1620, 203호, Gyeonggi-do (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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 국내 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), 유럽 (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

(54) Title: METHOD OF IDENTIFYING ABNORMAL MOTION OBJECT IN COMPRESSED IMAGE USING MOTION VECTOR TRAJECTORY AND PATTERN

(54) 발명의 명칭: 모션벡터의 궤적 및 패턴을 이용한 압축영상의 이상모션 객체 식별 방법



- S100 ... Obtain motion vectors and coding types for multiple image blocks by parsing bitstream of compressed image
- S200 ... Eliminate, from among motion vectors, inconsistent motion vectors for series of frame progression
- S300 ... Create vector trajectory in units of image blocks by combining motion vectors that are interconnected according to frame progression
- S400 ... Set chunks of image blocks having mutually matched vector trajectories as moving object region
- S500 ... Set moving object vector pattern for moving object region
- S600 ... Construct training dataset for learning neural network by statistically analyzing number of moving object vector patterns and classifying number of moving object vector patterns into normal patterns or abnormal patterns according to occurrence frequency thereof
- S700 ... Perform machine learning on neural network using <Neural network learning mode> training dataset
- S800 ... Identify whether abnormal motion object is present by inputting <Neural network application mode> moving object vector pattern into neural network
- AA ... Start
- BB ... End

(57) Abstract: The present invention relates to a technique of effectively identifying an abnormal motion object, that is, an object that exhibits unique behavior which is different from other objects generally in a compressed image such as H.264 AVC and H.265 HEVC. In particular, the present invention relates to a technique of extracting a moving object region using a motion vector obtained by parsing a compressed image and effectively identifying an abnormal motion object on the basis of a motion vector trajectory pattern, rather than identifying the abnormal motion object by recognizing the existence of objects through a complex image analysis as in prior art, for example, through a compressed image generated by a CCTV camera, and observing the behavior of the objects. In particular, the present invention relates to a technique of improving the accuracy of identification of an abnormal motion object by constructing a training dataset with a motion vector trajectory pattern obtained from a compressed image and learning a neural network to be utilized for identifying the abnormal motion object.

(57) 요약서: 본 발명은 일반적으로 H.264 AVC 및 H.265 HEVC 등의 압축영상에서 다른 객체들과는 다른 특이한 행동을 나타내는 객체, 즉 이상모션 객체를 효과적으로 식별해내는 기술에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 예컨대 CCTV 카메라가 생성하는 압축영상에 대해 종래기술처럼 복잡한 영상분석을 통해 객체 존재를 인식하고 이들의 행동을 관찰하여 이상모션 객체를 식별하는 것이 아니라 압축영상을 파싱하여 얻은 모션벡터를 이용하여 이동객체 영역을 추출하고 모션벡터 궤적 패턴에 기초하여 이상모션 객체를 효과적으로 식별하는 기술에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 압축영상에 얻은 모션벡터 궤적 패턴으로 훈련된 데이터 세트를 구성하고 신경망을 학습시켜 이상모션 객체 식별에 활용함으로써 이상모션 객체 식별의 정확도를 개선하는 기술에 관한 것이다.



WO 2020/171388 A3

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2020 년 10 월 22 일 (22.10.2020)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/000731

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*H04N 19/139(2014.01)i, H04N 19/593(2014.01)i, H04N 19/172(2014.01)i, G06N 3/08(2006.01)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 19/139; G06Q 50/10; G06T 1/00; G06T 7/20; G08B 25/00; H04N 7/18; H04N 7/32; H04N 19/593; H04N 19/172; G06N 3/08

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) &amp; Keywords: motion vector, remove, moving object, neural network, threshold

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-295600 A (TOSHIBA CORP.) 20 October 2000 See paragraphs [0014]-[0017] and [0025]-[0026]; claims 8-9; and figure 2.	1-4
Y	JP 2005-284652 A (TAMA TLO K.K.) 13 October 2005 See paragraphs [0001] and [0016]-[0030]; claim 1; and figure 1.	1-4
Y	JP 2002-262296 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 13 September 2002 See paragraphs [0034] and [0071]; and figure 1.	2-3
A	KR 10-1915538 B1 (DANUSYS, LTD.) 06 November 2018 See paragraphs [0030]-[0039]; and figure 1.	1-4
A	KR 10-1808587 B1 (DOOWON ELECTRONICS & TELECOM CO., LTD.) 13 December 2017 See paragraphs [0078]-[0083] and [0085]-[0117]; and figures 5-6.	1-4



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

"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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 SEPTEMBER 2020 (07.09.2020)

Date of mailing of the international search report

07 SEPTEMBER 2020 (07.09.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,  
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2020/000731**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2000-295600 A	20/10/2000	None	
JP 2005-284652 A	13/10/2005	None	
JP 2002-262296 A	13/09/2002	GB 2374751 A	23/10/2002
		GB 2374751 B	26/03/2003
		HK 1049759 A1	05/03/2004
		JP 4140202 B2	27/08/2008
		US 2002-0118862 A1	29/08/2002
		US 7082210 B2	25/07/2006
KR 10-1915538 B1	06/11/2018	None	
KR 10-1808587 B1	13/12/2017	None	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
H04N 19/139(2014.01)i, H04N 19/593(2014.01)i, H04N 19/172(2014.01)i, G06N 3/08(2006.01)i

**B. 조사된 분야**  
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
H04N 19/139; G06Q 50/10; G06T 1/00; G06T 7/20; G08B 25/00; H04N 7/18; H04N 7/32; H04N 19/593; H04N 19/172; G06N 3/08

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: 모션벡터(motion vector), 제거(remove, delete), 이동객체(moving object), 신경망(neural network), 임계치(threshold)

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2000-295600 A (TOSHIBA CORP.) 2000.10.20 단락 [0014]-[0017], [0025]-[0026]; 청구항 8-9; 및 도면 2	1-4
Y	JP 2005-284652 A (TAMA TLO K.K.) 2005.10.13 단락 [0001], [0016]-[0030]; 청구항 1; 및 도면 1	1-4
Y	JP 2002-262296 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2002.09.13 단락 [0034], [0071]; 및 도면 1	2-3
A	KR 10-1915538 B1 (주식회사 다누시스) 2018.11.06 단락 [0030]-[0039]; 및 도면 1	1-4
A	KR 10-1808587 B1 (주식회사 두원전자통신) 2017.12.13 단락 [0078]-[0083], [0085]-[0117]; 및 도면 5-6	1-4

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 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “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 2020년 09월 07일 (07.09.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 09월 07일 (07.09.2020)
--	---

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
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2000-295600 A	2000/10/20	없음	
JP 2005-284652 A	2005/10/13	없음	
JP 2002-262296 A	2002/09/13	GB 2374751 A GB 2374751 B HK 1049759 A1 JP 4140202 B2 US 2002-0118862 A1 US 7082210 B2	2002/10/23 2003/03/26 2004/03/05 2008/08/27 2002/08/29 2006/07/25
KR 10-1915538 B1	2018/11/06	없음	
KR 10-1808587 B1	2017/12/13	없음	