

논문 계량 분석을 통해 살펴본 6세대 이동통신 연구동향 분석

권태훈*

*한국과학기술정보연구원

*kth78@kisti.re.kr

Bibliometric analysis of international research trends on 6G

Taehoon Kwon*

*Korea Institute of Science and Technology Information

요약

본 논문에서는 6G 분야의 연구 현황 및 향후 연구 방향을 파악하기 위하여 해당 분야 국제 학술지를 대상으로 논문 계량 분석을 수행하였다. 이를 위해 2022년 10월 9일 검색을 수행하여 2018년부터 2022년까지의 최근 5년간의 Web of Science DB를 대상으로 6G와 관련된 SCIE/ESCI 영문 논문 1,875건을 수집하였다. 이를 과학계량 분석도구인 CiteSpace를 통해 분석하여 해당 분야에서의 주요 연구영역을 식별하고 시간대별 연구 추이와 주요 연구 논문들을 살펴보았다.

I. 서론

시스템적 문헌리뷰는 특정 연구분야의 논문들을 종합적으로 분석하여 해당 분야의 최근 현황을 알려주고, 향후 연구 방향을 제시하는데 활용될 수 있다[1]. 특히, 자연어 처리 등 머신 러닝 기반의 분석 기법의 발달로 시스템적 문헌리뷰를 효율적으로 수행가능한 분석 소프트웨어의 등장과 함께 이를 활용한 연구가 빠르게 증가하고 있다.

최근 전 세계적으로 2030년 상용화를 목표로 6세대 이동통신에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다[2]. 이에 본 논문에서는 6세대 이동통신에 관한 국제 학술논문을 기반으로 최근 연구 현황을 계량적으로 분석하고 클러스터링과 시각화를 통해 주요 연구영역의 식별과 함께 연도별 추이를 분석함으로써 향후 연구 방향을 예측하고자 한다. 분석은 CiteSpace 분석툴을 활용하였다[3].

II. 본론

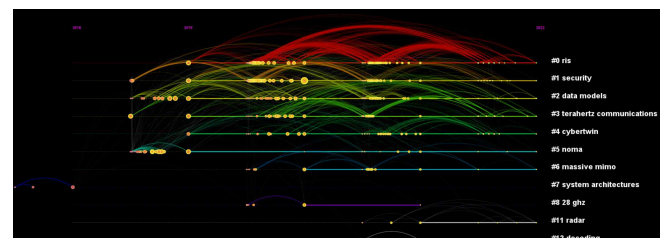
분석에 필요한 논문 수집을 위해 Web of Science DB를 대상으로 2022년 10월 9일 검색을 수행하여 2018년부터 2022년까지의 SCIE/ESCI 논문 중 주제(제목, 요약, 저자키워드, 키워드플러스)에 6G가 들어간 영문 논문을 수집하였다. 해당 검색 건에 대해 직접 요약을 살펴보고 통신과 관련없는 논문을 제거하여 논문 1,875건을 최종 수집하였다.

수집된 데이터를 기반으로 주요 연구영역을 식별하기 위해 문헌 단위로 동시인용 유사도를 기반으로 클러스터를 생성하였다. 클러스터링된 개별 기술명은 클러스터내 문헌의 키워드들을 LSI(Latent Semantic Index) 기법을 활용하여 추출하였다. 모든 분석 과정은 CiteSpace 분석툴을 활용하였다[3].

주요 연구 영역은 <Fig. 1>과 같이 RIS, Security, Data Models, Thz Communications, Cybertwin, NOMA, Massive MIMO, System Architecture, 28 Ghz, Radar, Decoding으로 분석되었다. <Fig. 2>로부터 각 클러스터의 시간별 연구 추이와 각 클러스터별로 활발한 상호작용이 발생하고 있음을 알 수 있다.



<Fig. 1> 클러스터 도식화



<Fig. 2> 연도별 추이

III. 결론

본 논문에서는 6세대 이동통신과 관련하여 수행되고 있는 최근 연구 영역을 CiteSpace를 이용하여 문헌단위로 동시 인용 유사도를 기반으로 클러스터링하였으며, 키워드 LSI를 이용하여 기술명을 도출하였다. 또한 연도별 관련 논문의 출판 추이 및 인용 추이를 확인하여 기술별 추이를 분석하였다.

ACKNOWLEDGMENT

본 논문은 한국과학기술정보연구원(KISTI)의 지원으로 작성되었습니다.

참고 문헌

- [1] 노경란, “스마트 팩토리 연구영역 시각화”, 2022년도 한국산업경영시스템학회 춘계학술대회, 2022. 6. 24
- [2] 문자영, “주요국의 6G 이동통신의 기술동향”, 2021년도 한국통신학회 추계종합학술발표회, 2021. 11. 18
- [3] CiteSpace. <http://cluster.cis.drexel.edu/~cchen/citespace/>