

LEO 위성통신과 AI 기반 정보처리 텍스트 마이닝

이병희^{1,2}, 김도균¹¹한국과학기술정보연구원 NTIS센터²UST 과학기술경영정책학과

bhlee@kisti.re.kr, koras@kisti.re.kr

Text Mining on LEO Satellite Communication and AI-based Information Processing

Byeong-Hee Lee^{1,2}, Dou Gyun Kim¹¹NTIS Center, Korea Institute of Science & Technology Information²Dept. of Science & Technology Management Policy, UST

요 약

저궤도 위성통신과 AI 기반 정보처리 시스템이 융합되면 향후 우리 사회의 핵심 인프라가 될 것으로 전망된다. 본 연구에서는 이와 관련된 국제 논문들로부터 새로운 지식 발견 및 새로운 응용과 정책을 발굴하고자 다양한 텍스트 마이닝 방법을 적용한다. 단어 통계, ngram, 단어 임베딩, 두문어 추출, 토픽모델링 등의 텍스트 마이닝을 적용하여 텍스트 데이터로부터 핵심 기술 정보를 추출하여 분류하고, 새로운 지식을 발견하여 이 분야의 기술에 관련한 지식을 효율적으로 파악할 수 있었다.

1. 서론

저궤도(LEO) 위성통신(SatCom; Satellite Communication)과 (생성형) AI 기반 정보처리 기술의 융합은 향후 우리 사회에 혁신적이고 큰 변화를 가져올 것으로 기대된다. 이 융합은 우리 사회를 더욱 지능화하고, 시민 중심의 도시를 구현하는 데 핵심적인 역할을 하며 우리 사회의 효율성을 높이고, 시민들의 삶의 질을 향상시키는 새로운 패러다임을 열 수 있기 때문이다.

본 연구에서는 LEO SatCom에 관한 논문 요약문을 가지고 즉 텍스트 데이터를 이용하여 단어 통계, ngram, word embedding, acronym extraction, 토픽모델링 등의 텍스트 마이닝 기법을 적용하여 주제를 분류하고 주요 기술과 임팩트를 포함한 새로운 지식을 발견하고자 한다.

2. 저궤도 위성통신

최근의 AI/디지털 전환(Digital Transformation)으로 일컬어지는 AX/DX시대의 요구에 부응하여 LEO SatCom과 AI의 결합은 디지털 전환 시대의 핵심 기술로서, 폭발적으로 증가하는 데이터를 효율적으로 처리하고 우리 사회의 각종 문제를 해결하고 새로운 성장 동력을 창출하는 데 기대된다.

LEO SatCom은 육상은 물론 해상과 공중에서 통

신 사각지대를 해소하고 글로벌 연결성을 강화하여 향후 우리 사회의 재난대응, 환경 모니터링 등 우리 사회의 사회 문제 해결 및 지속가능한 발전을 이루며, 더욱 스마트하고 연결된 세상을 만들어 나갈 수 있다. <표 1>에서 보듯 LEO SatCom은 언어적 데이터와 비언어적 데이터 모두를 효과적으로 전달할 수 있다.

<표 1> LEO SatCom 데이터의 종류

구분	종류	예시	활용 사례
언어적 데이터	텍스트 메시지	SMS, SNS 메시지, 이메일	실시간 소통, 정보 공유
	음성 통화	전화 통화	실시간 대화, 원격 회의
	음성 메시지	녹음 메시지	메모, 간단한 메시지 전달
	문서	문서 파일, 보고서, 논문 등	정보 공유, 업무 처리
	코드	프로그램 코드, 데이터베이스	소프트웨어 개발, 데이터 분석
비언어 데이터	이미지(2D)	사진, 그림, 그래프 등	시각적 정보 전달, 데이터 시각화
	영상(3D)	동영상, 실시간 스트리밍	교육, 엔터테인먼트, 원격 감시
	센서 데이터	온도, 습도, 압력 등	환경 모니터링, 스마트 시티 구축
	생체 신호	심박수, 뇌파	의료, 건강 관리
	위치 정보	GPS 신호	내비게이션, 위치 기반 서비스

본 연구에서는 LEO SatCom과 생성형 AI 출시로 인한 거시환경 변화를 파악하기 위해 이들 분야의 세계적 수준의 논문을 세계 100개가 넘는 주요 연구 기관과 협력하여 개발된 연구 지식 시스템인

