

Chapter
03

선호도 지원 정보인프라 자율제어 AI 기술

송민환_한국전자기술연구원 책임

I. 결과물 개요

개발목표시기	2024. 11.	기술성숙도 (TRL)	개발 전	개발 후
			4	6
결과물 형태	SW-Terminal	검증방법	자체검증	
Keywords	사용자 선호도, AI 알고리즘, AI 기반 자율제어 User preference, AI algorithm, AI-based autonomous control			
외부기술요소	Open Source 사용	권리성	특허, SW	

II. 기술의 개념 및 내용

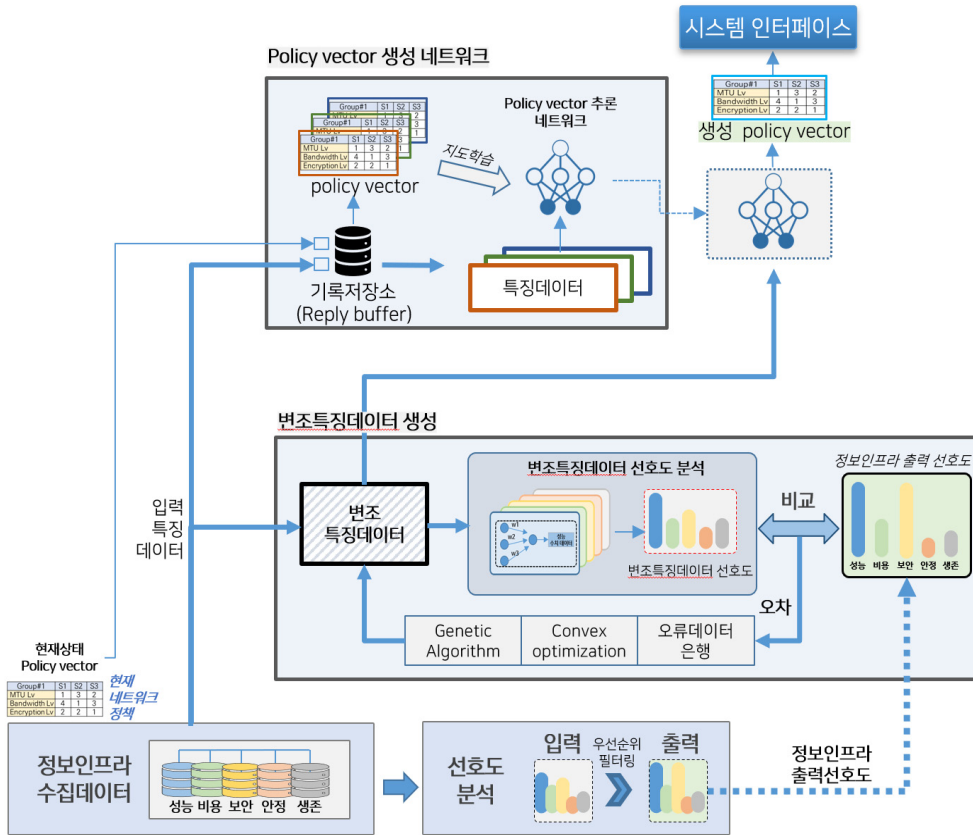
1. 선호도 분석 SW

- 디바이스/네트워크/서버의 정보 인프라 모델링 및 선호도 분석 알고리즘
 - 선호도: 성능, 경제성 등 정보 인프라의 현황 모델링 시 기준이 되는 항목
- 네트워크 관리자의 선호도를 반영하는 정보 인프라 출력 선호도 도출 알고리즘

* 본 내용은 송민환 책임(☎ 031-789-7582, mhson@keti.re.kr)에게 문의하시기 바랍니다.

** 본 내용은 필자의 주관적인 의견이며 IITP의 공식적인 입장이 아님을 밝힙니다.

***정보통신기획평가원은 현재 개발 진행 및 완료 예정인 ICT R&D 성과 결과물을 과제 종료 이전에 공개하는 "ICT R&D 사업화를 위한 기술예고"를 2014년부터 실시하고 있는 바, 본 칼럼에서는 이를 통해 공개한 결과물의 기술이전, 사업화 등 기술 활용도 제고를 위해 매주 1~2건의 관련 기술을 소개함



[그림 1] 선호도 지원 정보 인프라 자율제어 AI 기술 개념도

2. AI 기반 ICT 정보 인프라 자율제어 소프트웨어

- 사용자 선호도를 반영하여 디바이스/네트워크/서버의 정보 인프라 최적화를 수행하는 AI 알고리즘
 - AI 기술을 활용하여 현재 정보 인프라의 상태를 사용자의 선호도를 기반으로 최적화하는 AI 기반 정보 인프라 제어 정보 도출
- AI 알고리즘을 통해 도출된 제어 정보를 정보 인프라에 적용하기 위한 인터페이스 기술
 - 네트워크 인프라 상세 제어 SW 기술
 - IoT 인프라 및 CCTV 인프라 상세 제어 인터페이스 기술

III. 국내외 기술 동향 및 경쟁력

1. 기술의 특성 및 성능

- ▶ 복잡한 정보 인프라의 상태를 직관적 선호도로 정의하고 이를 기준으로 정보 인프라를 제어할 수 있는 정보 인프라 자율제어 기술임
 - 디바이스, 네트워크, 서버 통합 설정 및 정책 최적화 기술
- ▶ 디바이스, 네트워크, 서버의 설정 및 정책을 사용자 의도에 맞게 동시에 최적화하는 기술임

2. 경쟁기술/대체기술 동향 및 현황

- ▶ 정보 인프라 제어는 글로벌 네트워크 장비업체에서 자사 SDN 솔루션을 활용하고 있는 상황임
- ▶ 복잡한 정보 인프라의 상태를 직관적으로 이해할 수 있는 선호도 개념으로 정의하고 이를 기반으로 정보 인프라를 제어하는 기술은 개발된 바 없는 신기술 분야임

3. 우수성 및 차별성

경쟁기술	본 기술의 우수성/차별성
- IBM이 IT 인프라의 이상 여부를 실시간으로 자율 감지하고 진단, 대처하는 프로세스를 인공지능(AI)으로 자동화하는 왓슨 AIOps(IBM Watson AIOps)를 선보였으며, 이를 통해 기업은 인프라 레벨의 자동화를 도입 중임	- 복잡한 정보 인프라의 상태를 직관적으로 이해할 수 있는 선호도 개념으로 자율제어하는 기술 - 정보 인프라의 다양한 요소들에 대해 통합적 최적화를 달성하는 AI 기반 제어기술

4. 표준화 동향

- ▶ (네트워크 지능화를 위한 유즈케이스, 요구사항 및 참조구조 표준) 국내에서는 아직 네트워크 지능 기술을 전담하는 표준화 조직이 활성화되어 있지 않음
- ▶ (TTA 인공지능기반기술 PG(PG1005)) 지능정보 기반 기술 분야 표준화와 관련하여 사물

인터넷/스마트시티 플랫폼 표준화 항목과 더불어 네트워킹 기술 분야 표준화 항목이 포함되어 국내표준 개발이 추진될 것으로 전망함

IV. 국내외 시장 동향 및 전망

1. 국내외 시장 동향 및 전망

- 전 세계 네트워크 서비스 시장규모는 2017년 1,342억 달러로 추정되며, 2023년까지 연평균 14.2% 성장률로 증가하여 2,984억 달러에 달할 전망이다
 - 클라우드 및 IoT 서비스의 등장이 시장 성장을 이끄는 주요 동인으로 작용하여 시장 성장을 주도할 전망이다
 - SDN/NFV 제품 출시가 가시화되면서 기업 및 통신사업자들의 장비 도입이 증가하는 등 SDN/NFV 중심의 플랫폼 서비스 역시 높은 성장세를 보일 전망이다
- 정보 인프라 자율제어(AIOps) 시장 크기는 세계 기준 2017년 약 2조 원에서 2025년 약 20.4조 원으로 매년 36.2% 성장할 것으로 전망됨
- 국내 시장이 세계의 1%라고 가정하면, 2017년 200억 원 시장에서 2025년 2,400억 원 시장으로 성장할 것으로 예상됨
- 정보 인프라의 규모 및 기능 확대에 따른 복잡성 증대에 따라 정보 인프라 자율제어 기술의 필요성이 커지고 있음

2. 제품화 및 활용 분야

활용 분야(제품/서비스)	제품 및 활용 분야 세부내용
선호도 지원 정보 인프라 자율제어 AI 기술(SW)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 정보 인프라를 운영하는 산업 및 공공기관 - 디바이스 기반 특화정보망을 운영하는 제조현장/조선소 - 대규모 CCTV가 포함된 정보 인프라를 운영하는 지자체

V. 기대효과

1. 기술도입으로 인한 경제적 효과

- ▶ 고신뢰 기술 확보를 통해 정보 인프라를 더욱 신뢰할 수 있게 하며 제조 생산의 효율성을 더욱 높일 수 있음
- ▶ 정보 인프라 자율제어 기술은 공공 분야 및 제조업 등 다양한 산업 분야에서 활용 가능하며, 고신뢰 정보 인프라 구축을 통해 생산성 향상이 기대됨
- ▶ 장애 자동 감지, 자동 복구를 통해 ICT 운영 요원의 피로도를 감소시키고 선제적으로 장애에 대응함으로써 MTTR(Mean-Time-to-Repair)의 획기적 감소 및 고수준의 SLA(Service Level Agreement) 보장이 가능함

2. 기술사업화로 인한 파급효과

- ▶ 초연결사회 가속화 및 디지털화로 다양하고 복잡한 정보 인프라 시스템을 제어할 통합 플랫폼의 필요성이 대두되고 있는 상황에서 IoT 기기, 클라우드, 센서 등을 망라하는 ICT 융합 인프라 시스템에 대한 자율제어 기술을 개발함으로써 초지능 사회에 대응한 선제적 응용 기술 확보가 가능
- ▶ 고신뢰 정보 인프라 기술을 통해 지능화 사회의 근간이 되는 AI, Data, Network 기술을 더 효율적이고 효과적으로 활용할 수 있게 되어 국가 경쟁력 강화의 바탕이 될 것으로 기대
- ▶ 효과적인 정보 인프라 자율제어 구성을 위한 전문 인력을 양성하고, 결과적으로 국가의 기술적 경쟁력을 제고할 수 있음