

## 지식재산권 현황

### 발명의 명칭

그래프 신경망 기반  
가상 네트워크 관리 방법 및 장치

### 출원번호(등록번호)

10-2022-0026209

### 기술보유기관명

포항공과대학교 산학협력단

## 기술이전 문의처

피앤아이비 강현정  
070-8299-2472  
hjkang@pnibiz.com

포항공대 이동현  
054-279-8492  
bizman@postech.ac.kr

## 사업화 포인트

- 신속하고 정확한 물질 감지를 가능하게 하여 의료진단, 환경 모니터링, 식품 안전 및 산업 제어 분야에서 혁신적이고 다용도로 활용되며 시장 수요를 충족시키고 경쟁력을 확보

## 기술 키워드

- 훈련 데이터
- 환경 토폴로지
- 경로 설정

## 기술 개요

그래프 신경망을 기반으로 하는 가상 네트워크 관리 장치

- 기존 기술은 네트워크 관리에서의 단순한 문제 해결에 국한되어 있고 다른 ML 연구 분야에 비해 ML의 장점을 충분히 보여주지 못하는 한계점 존재
- 가상화된 네트워크 환경에서 GNN을 사용하여 효율적이고 빠른 시간 내에 최적의 VNF 관리 정책을 찾아 네트워크에 적용하여네 트워크 관리 비용을 줄일 수 있는 기술

## 기술 차별성

네트워크 관리 비용 감소

- 가상 네트워크 관리 방법은 선형계획법(ILP:Integer Linear Programming) 혹은 기타 방법을 이용하여 기계학습에 정답 데이터로 활용할 데이터를 생성 가능
- 최적의 VNF 정책을 얻기 위해 특정 ILP 방정식을 사용하여 설치 비용, 에너지 비용, 트래픽 전달 비용, 서비스 딜레이로 인한 비용 등과 같이 네트워크 관리 전반에 드는 여러 비용 감소

적은 데이터에서 기계학습 가능

- 기설정 목표치에 도달하거나 기설정 반복 횟수에 도달할때까지 반복 수행될 수 있으며, 학습 과정에서 데이터 클래스 불균형을 맞추기 위해 가중치 균형(Wieght Balance) 기법을 활용
- 특정 클래스의 데이터 수가 적을 경우, 기계학습 모델이 해당 클래스를 학습하는 데 있어서 가중치를 높여서 기계학습 모델이 더욱 적합하게 학습이 가능

## 주요 도면

1	-1	0	0	1	0
2	0	0	0	0	1
3	-1	0	1	0	1
...	-1	-1	0	0	0
12	1	0	0	0	-1
	F	P	I	N	W

Servers

VNF types

패밀리 문헌 및 국가

2 한국 미국

잔존기간(출원일 기준)

심사중

TRL

3

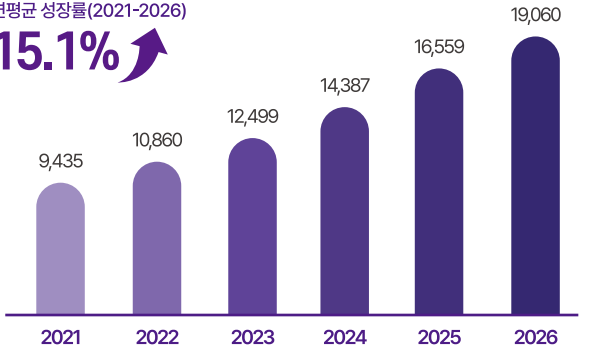
### ▶ 시장규모 및 전망

#### 국내 인공지능 학습 분야

국내 인공지능 학습 분야 시장은 2021년 9,435억 원에서 연평균 성장률 15.1%로 증가하여, 2026년에는 1조 9,060억 원에 이를 것으로 전망

연평균 성장률(2021-2026)

15.1%



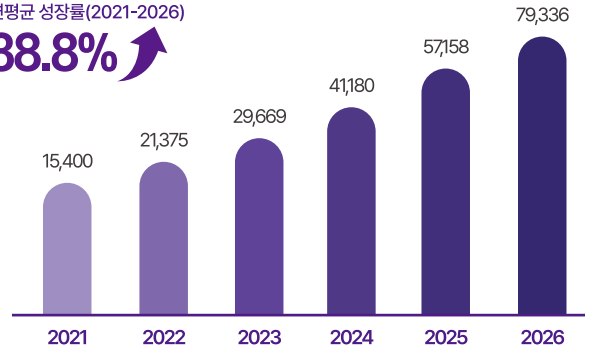
(출처: 중소기업로드맵, 학습 데이터 증식 및 오류 방지 솔루션) (단위: 억 원)

#### 전세계 인공지능 학습 분야

인공지능 학습 분야 시장은 2021년 154억 달러에서 연평균 성장률 38.8%로 증가하여, 2026년에는 793억 3,600만 달러에 이를 것으로 전망

연평균 성장률(2021-2026)

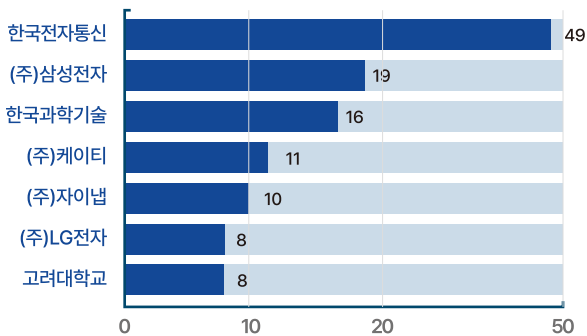
38.8%



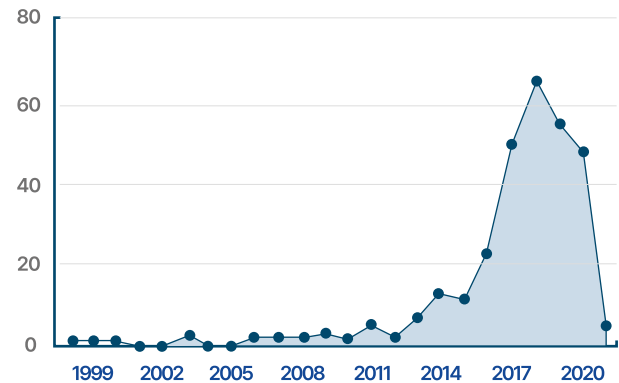
(출처: 중소기업로드맵, 학습 데이터 증식 및 오류 방지 솔루션) (단위: 억 달러)

### ▶ 유사특허 현황

#### 유사기술 및 보유기관 현황



#### 관련기술분야 출원 동향



### ▶ 활용분야



클라우드 컴퓨팅 서비스



포티넷社 네트워크 보안 시스템