

PATENT & MARKET RESEARCH REPORT

Global Technology Landscape, Competitive Insights & Market Outlook

인공지능 데이터 학습·처리 기술

koita 한국산업기술진흥협회
Korea Industrial Technology Association

국내 특허 동향 대시 보드

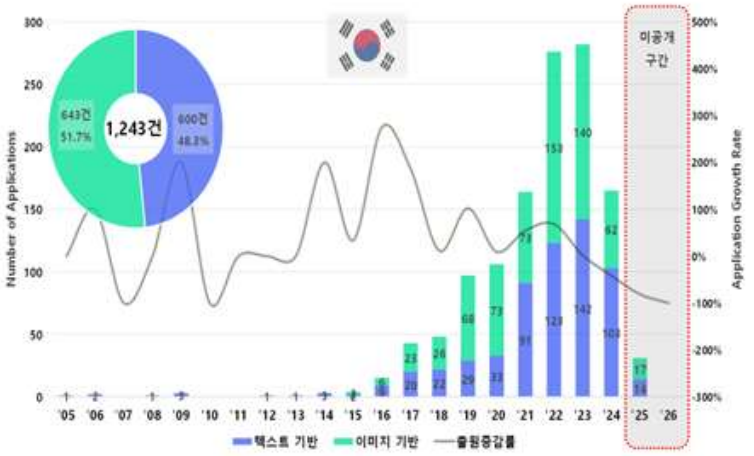
01 전체 출원 동향

분석기간 국내 출원건수

1,243건

분석기간 출원 성장률

CAGR : 30.8%



02 주요출원인 현황

주요출원인 출원비중

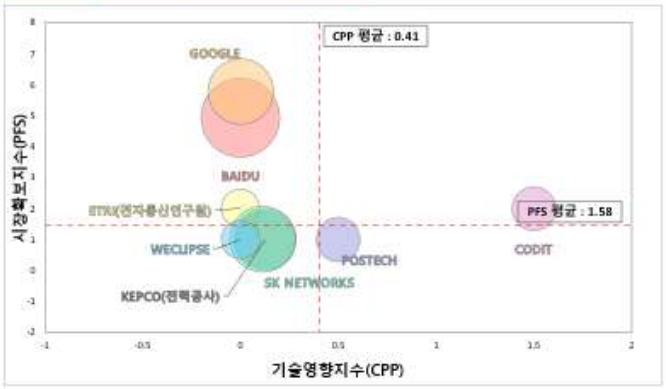
18.07%

주요출원인 출원건수

219건



03 특허경쟁력



04 시장집중도

항 목	산출값	집중도 수준
CR4	39.02	낮음
HHI	447.00	매우 낮음

CR4(Concentration Ratio, 4%)
- 상위 4개 출원인의 특허 점유율

HHI(Herfindahl-Hirschman Index)
- 기술 독점성 또는 집중도를 평가

국외 특허 동향 대시 보드

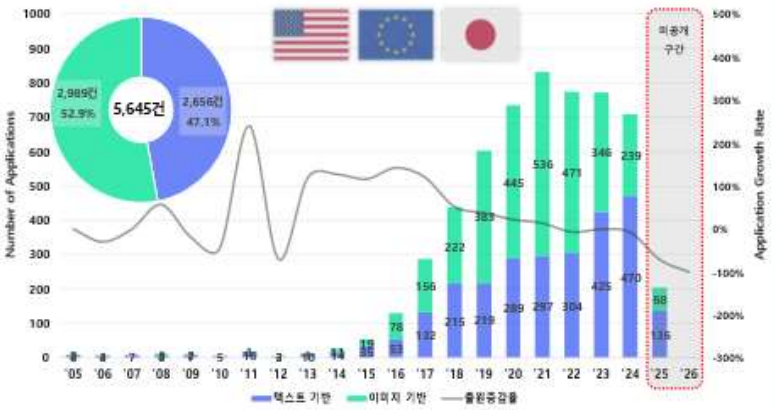
01 전체 출원 동향

분석기간 국외 출원건수

5,645건

분석기간 출원 성장률

CAGR : 25.1%



02 주요출원인 현황

주요출원인 출원비중

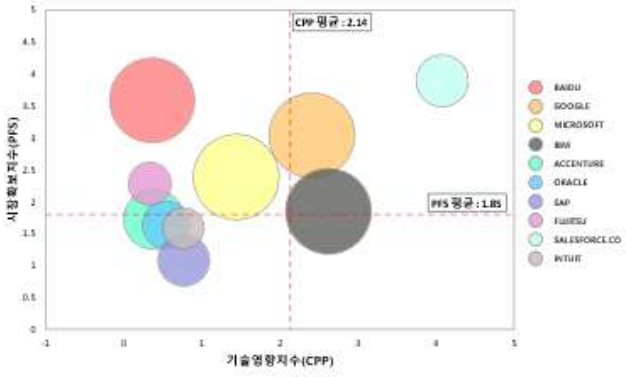
23.67%

주요출원인 출원건수

1,288건



03 특허경쟁력



04 시장집중도

항 목	산출값	집중도 수준
CR4	11.87	매우 낮음
HHI	83.72	매우 낮음

CR4(Concentration Ratio, 4%)
- 상위 4개 출원인의 특허 점유율

HHI(Herfindahl-Hirschman Index)
- 기술 독점성 또는 집중도를 평가

시장 환경 대시 보드

01 시장규모 시나리오

시나리오	규모($1B)	CAGR(%)
보 수	5.2378	18.59%
기 준	6.1375	22.41%
낙 관	9.3422	33.14%

※ 시나리오 설정근거

보수 : 자동화·내재화와 범용 데이터 단가하락 반영
기준 : 텍스트·이미지 직접시장 합산 성장률 적용
낙관 : 생성형 AI·전문 후학습 데이터 급성장 반영



02 산업 구조 분석

구 분	강 도
산업 내 경쟁강도	High
잠재적 진입자 위협	Medium
대체재 위협	Medium~High
구매자 교섭력	High
공급자 교섭력	Medium~High



03 성장 요인

기술시장 5대 성장 요인
LLM·멀티모달 AI 확산
데이터 품질 중심의 성능개선
합성데이터·자동주석 발전
산업특화·전문가 데이터 확대
규제대응형 데이터 수요

04 시장성 종합평가

평가항목	평가내용	판단근거
시장규모	B	기준 시나리오 2030년 61.38억 달러로 50억~200억 달러 구간, 80점
성장성	A	기준 CAGR 22.41%로 20~40% 구간, 90점
확장성	High	텍스트·이미지 수집부터 증강·평가·계보·산업특화까지 확장 가능
경쟁강도	High	전문기업·크라우드·클라우드·모델기업이 전 가치사슬에서 경쟁
진입장벽	Medium~high	규제산업은 권리·보안·품질·전문인력·고객신뢰의 복합 장벽 존재
사업화	High	필수 반복수요가 있으나 범용서비스보다 전문·권리확보형 모델이 유리
결론	B	84.0점으로 A에 근접하며 데이터 품질·권리·보안 차별화가 핵심

CONTENTS

Ⅰ. 개요 ····· 1

Ⅱ. 국내 특허 동향 및 분석 ····· 3

Ⅲ. 국외 특허 동향 및 분석 ····· 16

Ⅳ. 시장 환경 분석 ····· 별첨

I 개요

1. 인공지능 산업 및 기술 개요

1-1. 인공지능 산업

- **인공지능(Artificial Intelligence, AI) 산업**이란, 인공기능 기술을 개발·활용하여 제품과 서비스를 제공하거나 이를 기반으로 경제적 가치를 창출하는 산업 전반을 의미함
- 인공지능 산업은 AI 기술 자체뿐만 아니라, 그것을 응용하는 다양한 분야를 포함하는 광범위한 생태계를 이룸

1-2. 기술 정의

- 인공지능 기술은 인간의 지능적 기능(추론, 학습, 인식, 문제 해결 등)을 컴퓨터 시스템이 구현하도록 하는 기술로서, 이 기술은 다양한 알고리즘, 모델, 하드웨어 및 응용기술의 결합체로 구성됨

<표 1> 인공지능 기술분류

기 술	내 용
데이터 전처리	원시 데이터를 AI/머신러닝 모델이 학습할 수 있도록 정제·변환
기계학습	데이터를 기반으로 스스로 학습하고 예측·분류를 수행하는 알고리즘
딥러닝	인공신경망을 활용해 복잡한 데이터의 패턴을 학습
자연어처리	컴퓨터가 인간의 언어를 이해하고 생성할 수 있도록 하는 기술
데이터마이닝	대규모 데이터에서 숨겨진 패턴이나 의미 있는 정보를 자동으로 추출
음성인식	사람의 음성을 텍스르로 변환하거나 의미를 이해하는 기술
패턴인식	데이터에서 규칙적 형태나 구조를 식별하여 분류·예측하는 기술
컴퓨터비전	이미지나 영상을 해석하고 이해하는 기술
이미지인식	이미지 내의 객체나 특징을 식별하고 분류하는 기술
지능엔진	의사결정, 추론, 예측 등을 수행하는 핵심 AI알고리즘·시스템

2. 분석 범위

2-1. 테크트리(Tech-Tree) 수립

- 인공지능 데이터 학습·처리기술에 대한 국내외 지식재산권 현황을 분석하기 위한 전제로서 각 하위 기술분야에 대한 테크트리를 수립하였으며, 테크트리에 대한 기술내용은 하기 표와 같음

〈표 2〉 인공지능 기술분야의 테크트리

대분류	중분류	내 용
A. 인공지능 데이터 학습·처리 기술	AA. 텍스트 기반 데이터 학습·처리 기술	자연어 텍스트 데이터를 입력으로 하여 분류 등 다양한 언어 처리를 수행할 수 있도록 학습하는 기술
	AB. 이미지 기반 데이터 학습·처리 기술	픽셀 단위로 구성된 이미지 데이터를 분석하여 객체 인식 등 시각적 과제를 수행하도록 학습하는 기술

- 위 표와 같이 수립된 테크트리를 중심으로 인공지능 데이터 학습·처리 기술에 대하여 연도별 특허출원 동향 등 특허기술 Landscape를 통한 주요 경쟁사의 현황과 기술력 및 전략을 분석하기 위함

2-2. 분석대상 특허 검색 및 분석 범위

- 분석대상 특허 검색DB와 검색·분석 범위는 하기 표와 같음

〈표 3〉 검색 DB 및 검색 범위

자료 구분	국 가	검색 DB	분석구간[1]	검색 범위
공개·등록특허	한국(KIPO)	KIWEE	2005~2024 (출원일 기준)	공개 및 등록특허 전체 문서
	미국(USPTO)			
	유럽(EPO)			
	일본(JPO)			

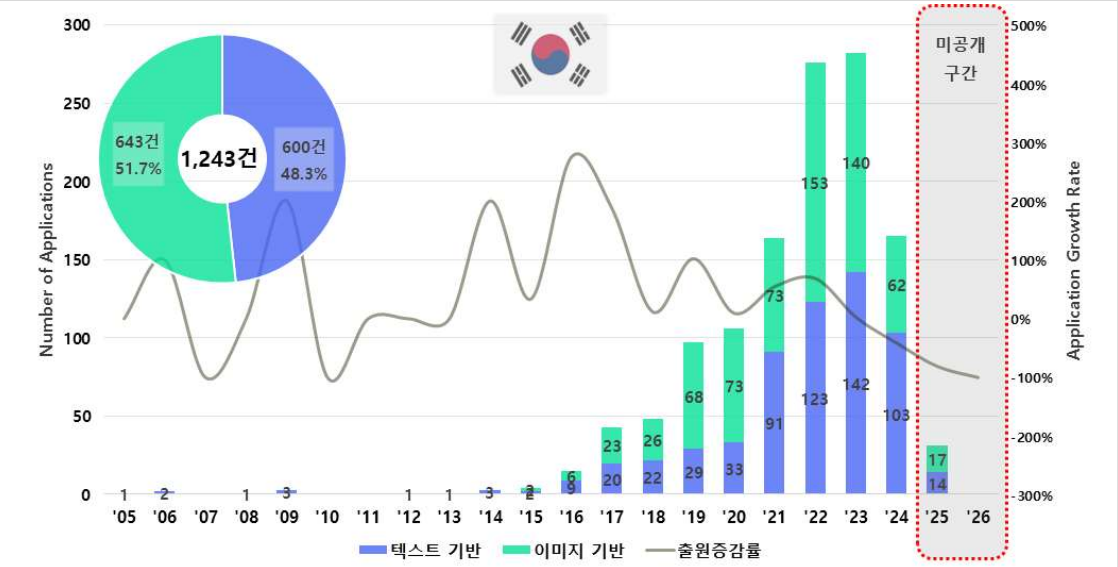
〈표 4〉 자료구분별 분석 범위

구분	1구간	2구간	3구간	4구간
5년 구간 분할	2005~2009	2010~2014	2015~2019	2020~2024

1) 일반적으로 특허출원 후 18개월이 경과된 때에 출원 관련 정보를 공개하고 있음. 미공개 상태의 데이터가 존재하는 2025~2026년 출원된 특허는 그 정량적 의미가 유효하지 않으므로 2024년까지 분석기간을 한정함

Ⅱ 국내 특허 동향 및 분석

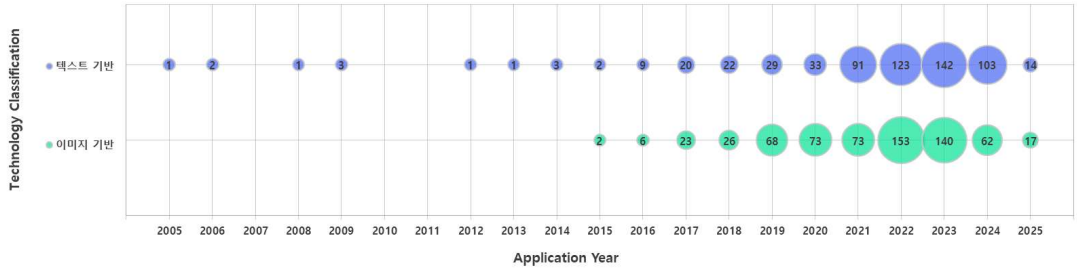
1. 국내 연도별 특허출원 동향



〈그림1〉 국내 연도별 특허출원 동향

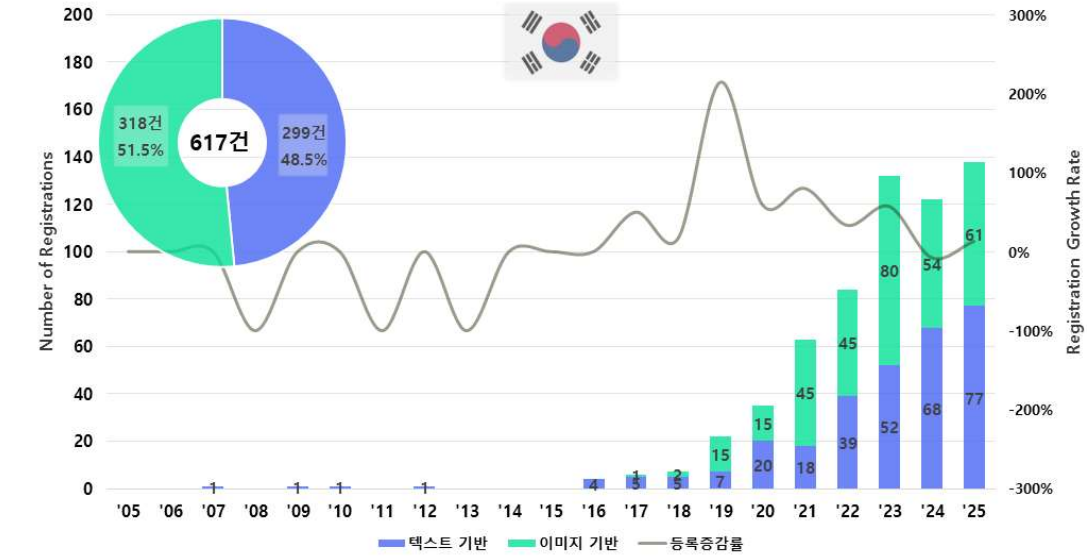
- 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야의 연도별 국내 특허출원 동향을 살펴보면 2015년부터 큰 폭으로 증가하기 시작하여 2023년에 정점을 기록 후 감소하는 추세를 보임
  - 전체 기술분야의 연평균 증가율은 30.8%이고, 세부기술별 연평균 증가율은 텍스트 기반 27.6%, 이미지 기반 46.5%로 나타남

- 기술별 출원 비중은 이미지 기반(643건, 51.7%), 텍스트 기반(600건, 48.3%)순으로 이미지 기반 비중이 높은 것으로 나타남



〈그림2〉 국내 연도별 기술별 특허출원 동향

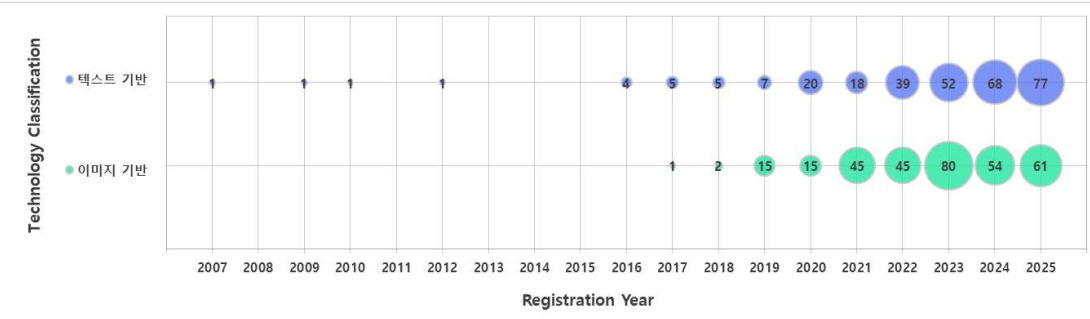
- 연도별 기술별 특허출원 동향을 살펴보면, 텍스트 기반 기술은 2016년 이후부터 최근까지 지속적으로 증가하여 2023년에 142건으로 가장 많은 출원량을 기록했고, 이미지 기반 기술은 2016년 이후부터 최근까지 지속적으로 증가하여 2022년에 153건으로 가장 많은 출원량을 기록함



〈그림3〉 국내 연도별 특허등록 동향

- 연도별 국내 특허등록 동향을 살펴보면 2016년부터 현재까지 지속적으로 증가는 것으로 나타남

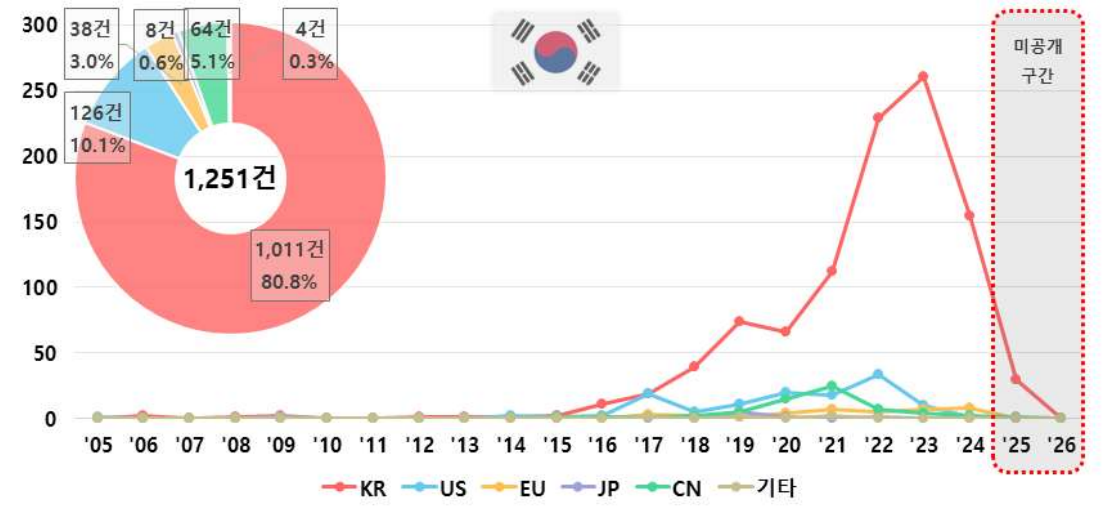
- 기술별 등록 비중은 이미지 기반(318건, 51.5%), 텍스트 기반(299건, 48.5%)순으로 출원 비중과 비슷한 경향을 보임



〈그림4〉 국내 연도별 기술별 특허등록 동향

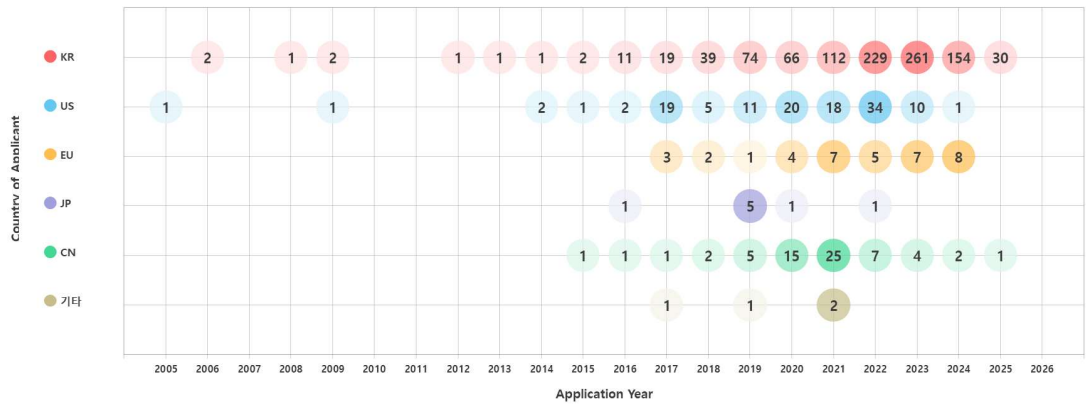
- 연도별 기술별 특허등록 동향을 살펴보면, 텍스트 기반 기술은 2025년에 가장 많은 등록량을 기록하였으며, 이미지 기반은 2023년에 가장 많은 등록량을 기록 후 감소하는 경향을 보임

2. 국내 특허출원인 국적 동향



〈그림5〉 국내 특허출원 출원인 국적분포

- 국내 특허출원 중 출원인 국적분포를 살펴보면, 한국 국적 출원인의 출원이 전체 출원의 80.8%를 차지하여 가장 높은 비율을 보이고 있으며, 그 다음으로 미국(10.1%), 중국(5.1%), 유럽(3.0%), 일본(0.6%), 기타(0.3%)순으로 출원 비율을 보임

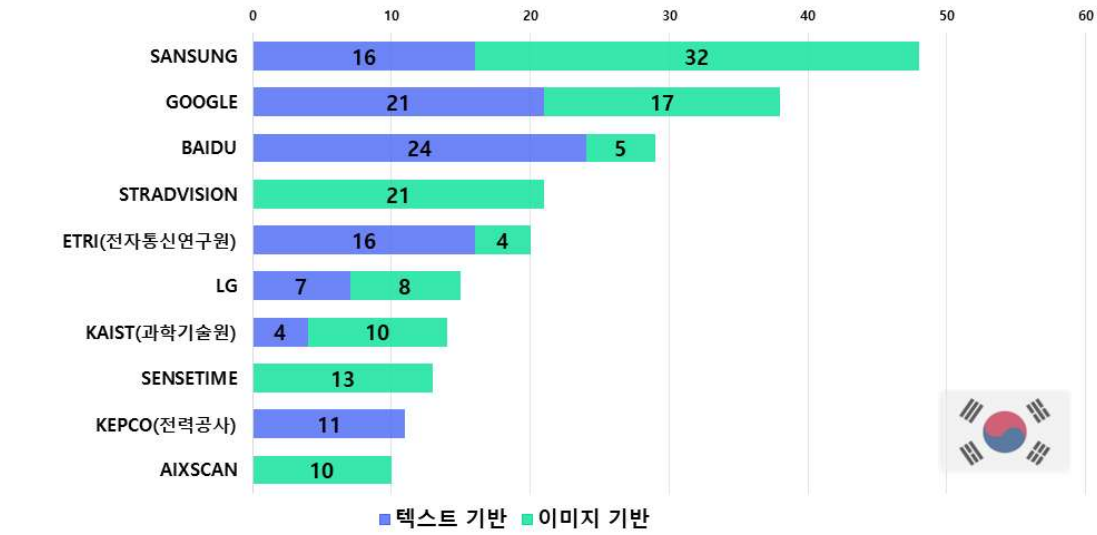


〈그림6〉 국내 연도별 국적별 특허출원 동향

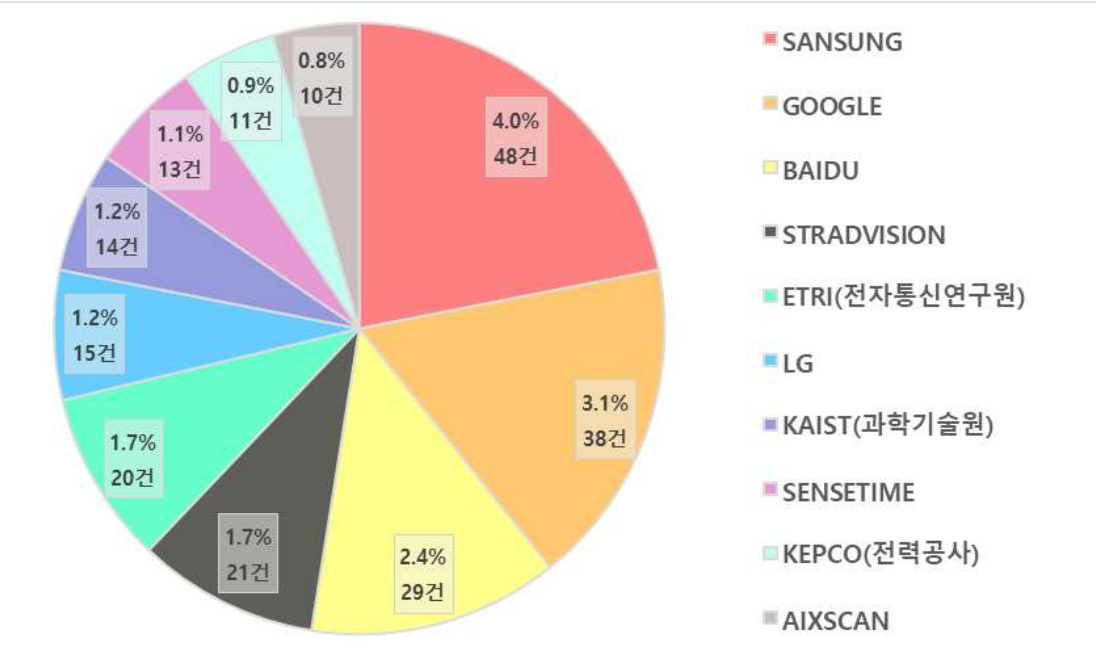
- 연도별 국적별 특허출원 동향을 살펴보면 한국 및 유럽 국적 출원인은 최근까지도 출원활동이 가장 활발히 이루어지고 있으며, 외국인 중에서는 미국 중국 출원인의 출원활동이 활발히 이루어짐

- 국내에서의 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야는 한국 국적 출원인의 주도하에 지속적으로 성장하고 있는 것으로 나타남
- 또한, 내외국의 특허출원이 꾸준히 증가하고 있어, 세계시장으로서의 가치 또한 지속적으로 상승하고 있음을 엿볼 수 있음

3. 국내 주요출원인 특허출원 동향

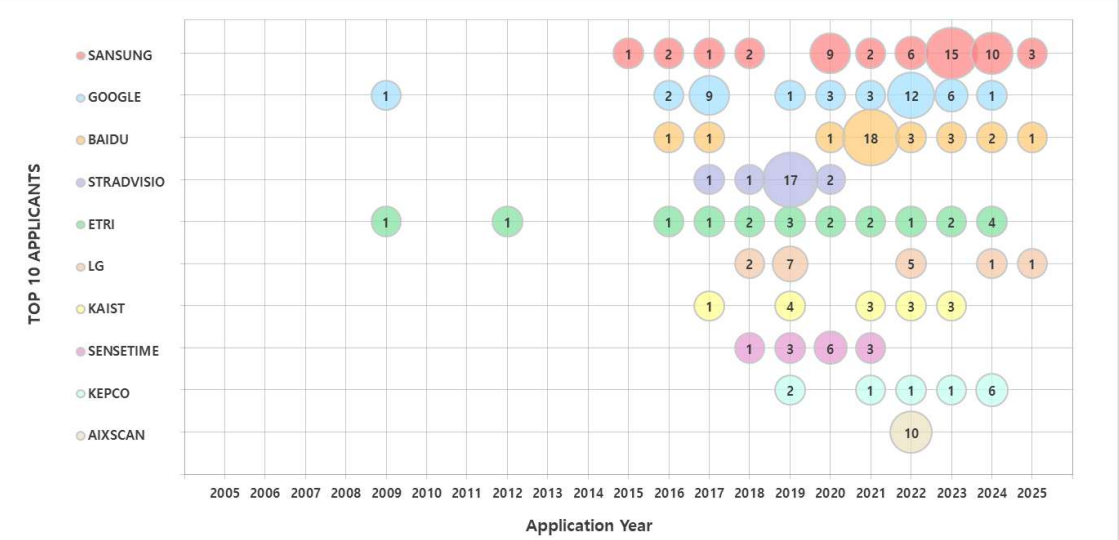


〈그림7〉 국내 주요출원인 현황



〈그림8〉 국내 주요출원인 비중

- 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야의 국내 주요출원인으로는 SAMSUNG이 48건으로 전체 출원인 중 4.0%의 비율로 가장 많은 수의 특허를 출원한 것으로 나타났으며, GOOGLE(38건, 3.1%), BAIDU(29건, 2.4%), STRADVISION(21건, 1.7%), ETRI(20건, 1.7%), LG(15건, 1.2%), KAIST(14건, 1.2%) 등의 순으로 나타남
- 텍스트 기반의 경우 BAIDU, GOOGLE, SAMSUNG,, ETRI, KEPCO, SK NETWORKS 등의 순으로 많이 출원하였음
- 이미지 기반의 경우 SAMSUNG, STRADVISION, GOOGLE, SENSE TIME, KAIST, AIXSCAN 등의 순으로 많이 출원하였음
- 국내 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야의 특허활동은 전반적으로 SAMSUNG에 의해 활발히 진행되고 있는 양상을 보이고 있음



<그림9> 국내 연도별 주요 출원인별 특허출원 동향

- 국내 연도별 주요 출원인별 특허출원 동향을 살펴보면, SAMSUNG과 GOOGLE 및 BAIDU는 2020년 이후부터 최근까지 지속적으로 출원되어 기술개발이 활발한 것으로 나타났으며, STRADVISION은 2010년대에 출원이 집중되었으나 최근에는 출원이 없는 것으로 나타남

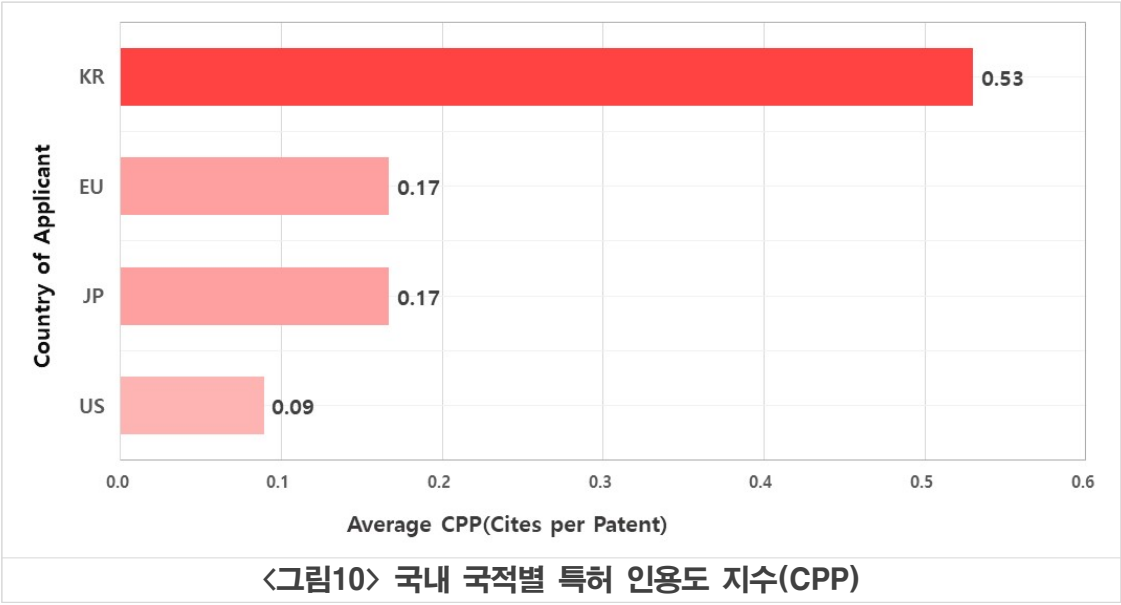
4. 국내 특허지표 분석

4-1. 특허 인용도 지수

- **특허 인용도 지수(Cites Per Patent, CPP)**란, 특정 주체(출원인, 국적 등)의 특허가 인용된 횟수를 해당 주체의 등록특허 수로 나눈 값

  CPP = 해당 주체의 피인용수의 합 / 해당 주체의 등록건수

- 국내 출원인 국적별 특허 인용도 지수를 살펴보면, 한국(0.53), 유럽(0.17), 일본(0.17) 등의 순으로 한국이 기술수준이 높은 특허를 보유한 것으로 보이며, 중국 및 기타 국가는 피인용이 없는 것으로 나타남



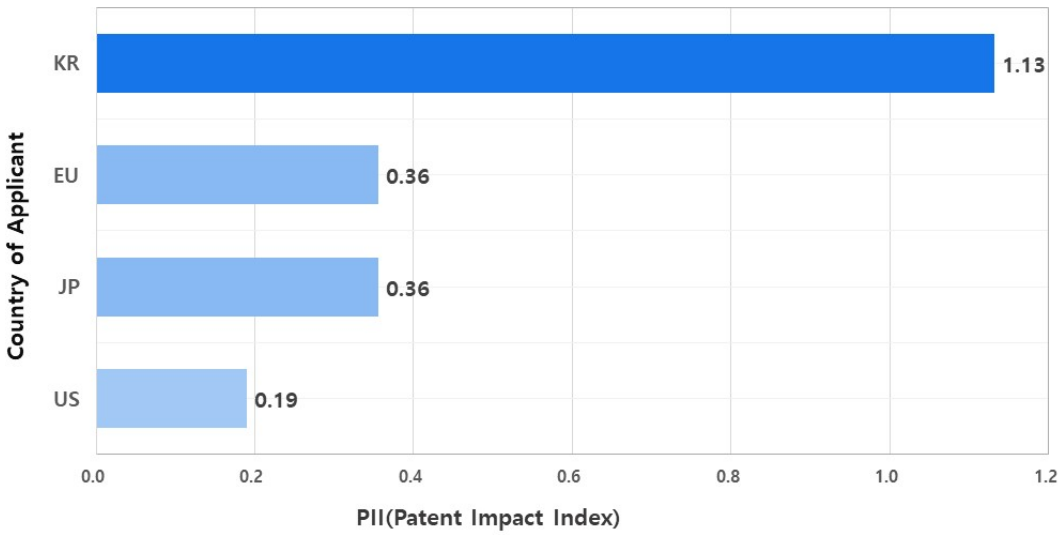
<그림10> 국내 국적별 특허 인용도 지수(CPP)

4-2. 특허 영향력 지수

- **특허 영향력 지수(Patent Impact Index, PII)**란, 특정 주체(출원인, 국적 등)의 평균피인용수를 전체 평균피인용수로 나눈 값

  PII = 해당 주체의 평균피인용수 / 전체 평균 피인용수

- 국내 출원인 국적별 영향력 지수를 살펴보면, 한국(1.13)의 PII지수가 1보다 커서 질적 수준이 높은 것으로 나타났으며, 유럽(0.36), 일본(0.36), 미국(0.19)은 질적수준이 상대적으로 낮은 것으로 분석됨



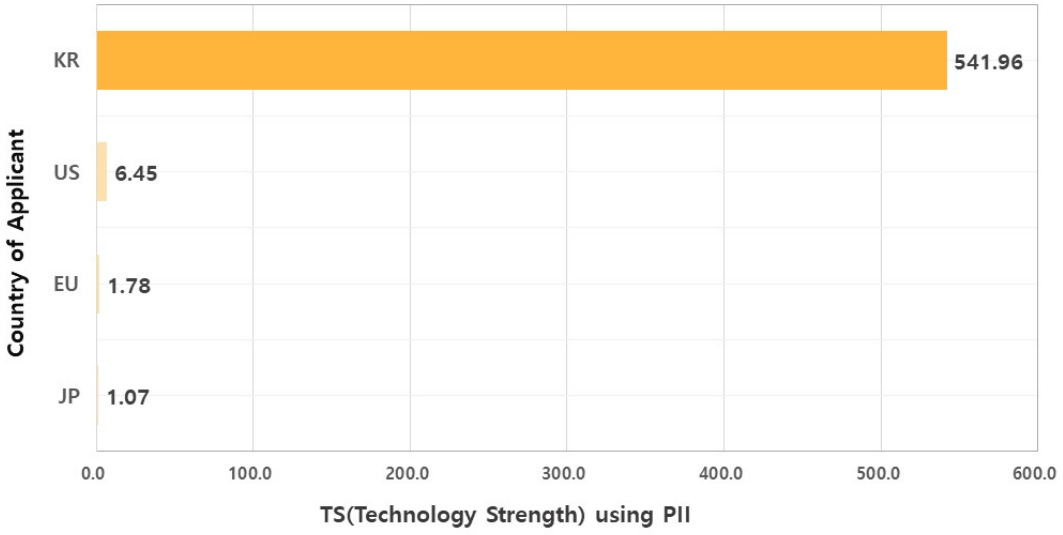
<그림11> 국내 국적별 특허 영향력 지수(PII)

4-3. 기술력 지수

- **기술력 지수(Technology Strength, TS)**란, 특정 주체(출원인, 국적 등)의 영향력 지수에 등록특허 건수를 곱한 값

  TS = 해당 주체의 영향력 지수 × 해당 주체의 등록건수

- 국내 출원인 국적별 기술력 지수를 살펴보면, 한국(541.96), 미국(6.45), 유럽(1.78) 등의 순으로 한국이 양적인 측면과 질적인 측면에서 우위를 점하는 것으로 분석됨



<그림12> 국내 국적별 기술력지수(TS)

5. 국내 시장집중도 분석

5-1. 집중률 지수

- 집중률 지수(Concentration Index)란, 특정 기술 분야의 전체 출원인 중 상위 출원인의 점유율이 얼마나 높은지를 수치화한 지표임

- CRn(Concentration Ratio, n%) = (1~n위 출원인의 특허점유율)

$$CR_n = \frac{S_1 + S_2 + \cdots + S_n}{S} \times 100 \quad (S_i \text{ 는 각 출원인의 출원 수})$$

  - 특허동향조사에서는 가장 대표적이며 표준적으로 CR4를 사용

〈표 5〉 CR4 집중률 분석 기준

CR4 범위	집중도 수준	의미
80% 이상	매우 높음	극소수 출원인이 기술을 거의 독점
60%~80% 미만	높음	상위 소수 기업 중심의 집중적 경쟁 구조
40%~60% 미만	보통	경쟁과 집중이 혼재된 상태
20%~40% 미만	낮음	여러 기업이 경쟁하는 단계
20% 미만	매우 낮음	경쟁 활발하거나 기술 미성숙 단계

5-2. 허핀달-허쉬만지수

- 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl-Hirschman Index)란, 특정 기술 분야에서의 출원인의 기술 독점성이나 집중도를 평가하는 지표임

$$HHI = \sum_{i=1}^{n} S_i^2 \quad [Si = \frac{(n\text{번째 출원인의 출원수})}{\text{기술분야 전체출원수}} \times 100]$$

〈표 6〉 HHI 분석 기준

HHI 범위	분석항목	경쟁강도	집중 수준
0~100미만	완전 자유경쟁시장	이론상에만 존재	매우 낮음 (시장진입 용이성 매우 높음)
100~1,000	집중화 정도가 거의 없는 시장	구매자 우위의 높은 경쟁강도	중간~낮음 (시장진입 용이성 높음)
1,000~1,800	경쟁적 시장	규제당국이 목표로 하는 경쟁강도 범위	보통 (시장진입 용이성 보통)
1,800~4,000	과점적 시장	공급자 우위의 낮은 경쟁강도	높음 (시장진입 용이성 낮음)
4,000 이상	독점적 시장	독점적 경쟁우위 출현	매우 높음 (시장진입 용이성 매우 낮음)

5-3. 국내 시장진입 경쟁수준 분석

<표 7> CR4-HHI 산출 결과

기술분야	CR4	HHI	시장진입 경쟁수준
A. 인공지능 데이터 학습·처리 기술	39.02%	447.00	하기 분석내용 참고
AA. 텍스트 기반 데이터 학습·처리 기술	28.45%	324.61	
AB. 이미지 기반 데이터 학습·처리 기술	43.09%	577.96	

- 전체 기술분야의 CR4는 39.02%으로 특정 기업에 따른 독과점 수준이 낮으며, HHI는 447로 시장진입 용이성이 높은 것으로 나타남
  - 텍스트 기반 기술분야는 전체 기술분야와 같은 결과 값을 가짐
  - 이미지 기반 기술분야는 특정 기업에 따른 독과점 수준이 보통이며, 시장진입 용이성은 높은 것으로 나타남

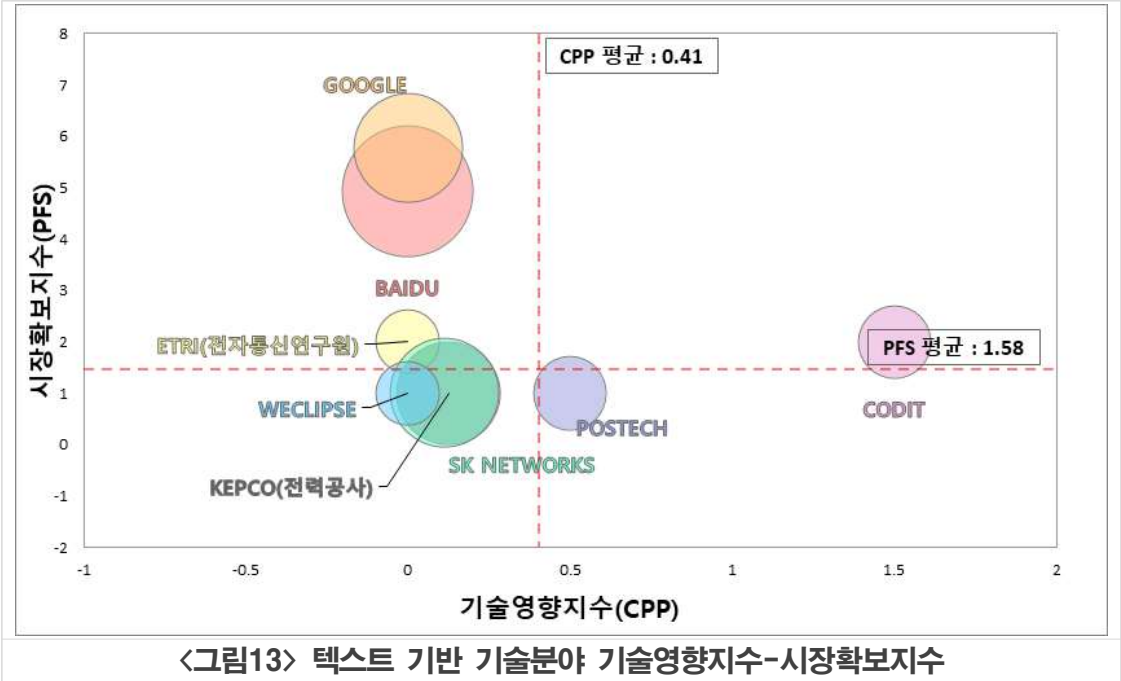
- CR4-HHI 분석 결과에 따르면 기술의 개방성과 경쟁성이 높은 상태이며, 진입 장벽이 낮은 초기·확산기 기술로 보여짐
  - 텍스트 기반 기술분야의 경우 기술 경쟁이 활발하고, 진입 장벽이 낮으며, 다양한 기업이 진입 중인 상태로 분석됨
  - 이미지 기반 기술분야의 경우 비교적으로 CR4 및 HHI 값이 높으나, 분석 기준에 따라 시장진입 경쟁수준은 높지 않은 것으로 분석됨

6. 상위 출원인 특허경쟁력 분석

6-1. 기술영향 · 시장확보지수 개요

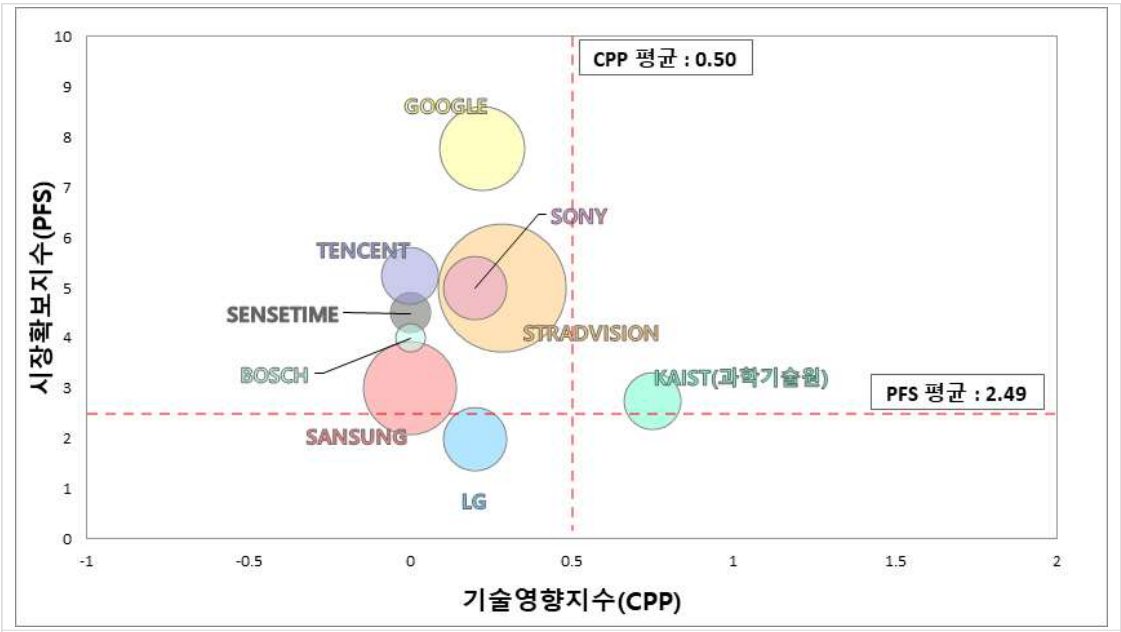
- **기술영향(Cites Per Patent, CPP)·시장확보(Patent Family Size, PFS) 복합 지수**는 특허의 질적 및 양적 분석을 위한 자료로 활용됨
  - **기술영향**은 **'특허 인용도 지수(CPP)'**를 적용하였으며, CPP 평균은 해당 기술분야 전체 특허의 평균 피인용도를 나타냄
  - **시장확보(Patent Family Size, PFS)**란, 특정 주체의 등록특허의 평균 패밀리 국가 수를 나타내며, PFS 평균은 해당 기술분야 전체 특허의 평균 패밀리수를 나타냄

6-2. 기술분야별 특허경쟁력 분석



〈그림13〉 텍스트 기반 기술분야 기술영향지수-시장확보지수

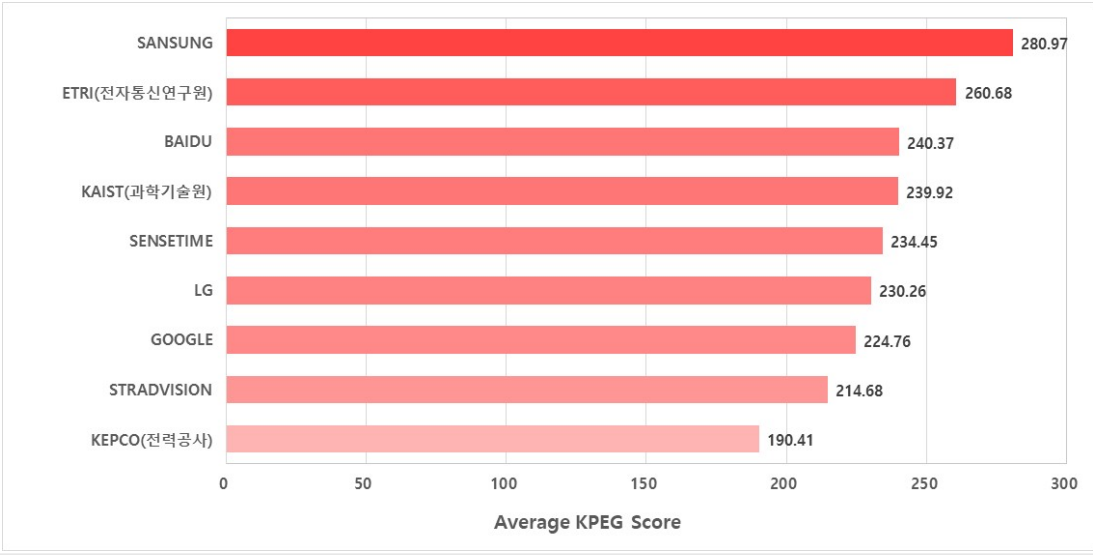
- 텍스트 기반 기술분야의 경우 1사분면에 위치한 CODIT의 특허가 질적 수준 및 시장확보력이 모두 높은 것으로 나타남



〈그림14〉 이미지 기반 기술분야 기술영향지수-시장확보지수

- 이미지 기반 기술분야의 경우 1사분면에 위치한 KAIST의 특허가 질적 수준 및 시장확보력이 높은 것으로 나타남

- 그림13 및 그림14에서 대부분의 기업들이 2 내지 3사분면에 위치하고 있어 관련 기술분야에 대하여 국내시장 확보를 위한 활동이 활발하나, 특허의 수준은 다소 낮아 연구개발의 필요성을 보여줌



〈그림15〉 국내 주요출원인 KPEG

- 등록특허의 질적수준을 평가하는 통계적인 모델인 K-PEG평가시스템을 활용하여 각 출원인별 특허의 상대적 질적수준을 분석한 결과, SAMSUNG(280.97), ETRI(260.68), BAIDU(240.37) 등의 순으로 나타나, SAMSUNG 특허의 질적 수준이 가장 높은 것으로 평가됨

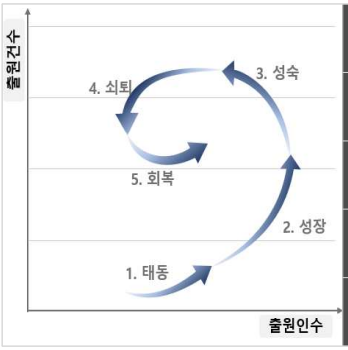
6-3. 주요 출원인 보유 특허 목록

〈표 8〉 주요 출원인 보유 특허 목록(출원인별 K-PEG점수 기준)

출원인	특허번호	제목
SAMSUNG	KR100026300035B1	신경망 기반 영상 신호 처리를 수행하는 방법 및 장치
GOOGLE	KR100016501l2B1	음역을 위한 기계 학습
BAIDU	KR100027684B4B1	검색 모델의 트레이닝 방법, 장치, 전자 기기 및 기록 매체
STRADVISION	KR100023209798B1	딥 뉴럴 네트워크를 기반으로 한 이미지 분석을 통해 사람의 상태 및 주행 환경을 식별하여 자율 주행을 보조하는 자율 주행 보조 안경
ETRI	KR100027038088B1	촬영 영상 데이터의 분석을 위한 모델 학습 장치 및 방법, 그리고 이를 적용한 지능형 영상 촬영 장치
KAIST	KR100021323758B1	딥 러닝 모델을 활용한 영상 진단 장치 및 그 방법
SENSETIME	KR100024780008B1	이미지 처리 방법, 훈련 방법, 장치, 기기, 매체 및 프로그램
POSTECH	KR100025372078B1	머신 러닝에 기반한 이미지 처리 방법 및 장치

7. 국내 특허기술 성장단계

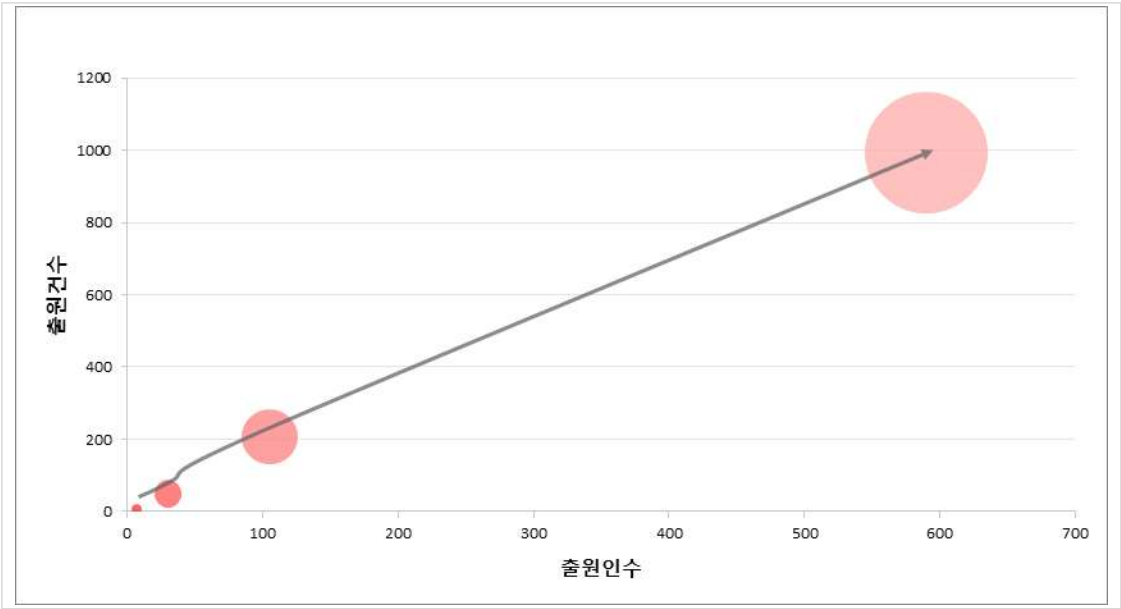
7-1. 특허기술 성장단계 개요



1. 태동	• 신기술의 출현 • 특허와 특허 출원인의 적은 증가
2. 성장	• R&D의 급격한 증가, 경쟁의 격화 • 특허화 특허 출원인의 빠른 증가
3. 성숙	• 연구개발의 지속, 일부 기업의 도태 • 출원건수의 정체, 출원인수의 정체 또는 감소
4. 쇠퇴	• 대체기술의 출현, 연구개발의 공객 발생 • 출원건수의 급감, 출원인수의 정체 또는 감소
5. 회복	• 기술 유용성 재발견, 대체기술 쇠퇴 • 출원건수와 출원인수가 증가추세로 전환

- 특허기술 성장단계는 출원연도를 4개의 구간(5년 기준)으로 구분하여 분석하며, 각 원의 크기는 출원수를 의미함

7-2. 특허기술 성장단계 분석



〈그림16〉 국내 특허기술 성장단계

- 국내 특허기술 성장단계를 살펴보면, 출원인과 출원건수가 지속적으로 증가하는 것으로 성장단계에 있는 것으로 나타남
  - 출원건수는 1구간 대비 4구간에서 약 69.3배 증가하였으며, 출원인은 1구간 대비 4구간에서 61.5배 증가함

8. 국내 특허 주요 키워드

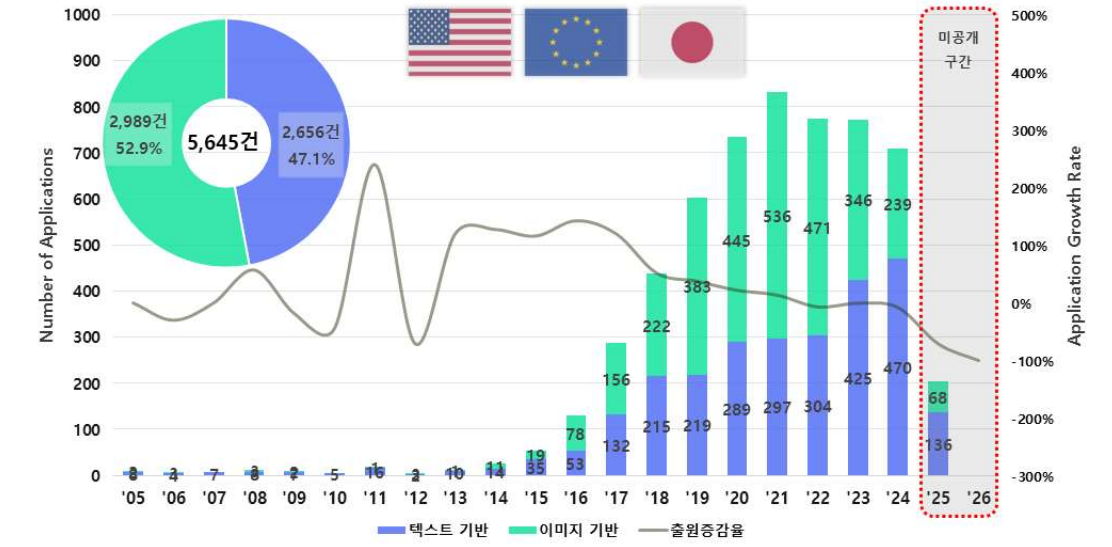


〈그림17〉 국내 특허 워드 클라우드

- 워드 클라우드를 활용하여 국내 특허를 살펴본 결과, “이미지, 데이터, 학습, 모델, 추출, 입력, 분석, 인공지능, 텍스트“ 등이 주요 키워드로 도출됨

III 국외 특허 동향 및 분석

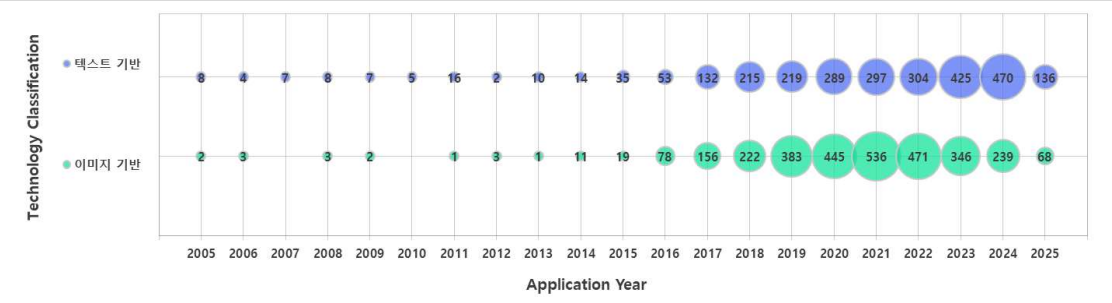
1. 국외 연도별 특허출원 동향



〈그림18〉 국외 연도별 특허출원 동향

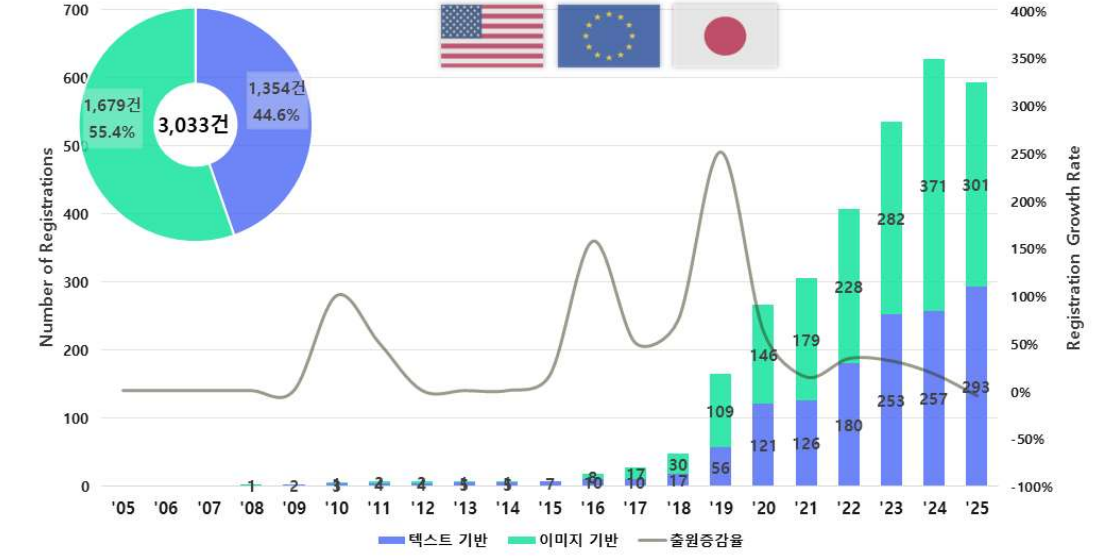
- 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야의 연도별 국외 특허출원 동향을 살펴보면 2013년부터 2023년까지 증가세에 있으며, 2015년 이후 부터 큰 폭으로 증가함
  - 전체 기술분야의 연평균 증가율은 25.1%이고, 세부기술별 연평균 증가율은 텍스트 기반 23.9%, 이미지 기반 28.6%로 나타남

- 기술별 출원 비중은 이미지 기반(2,685건, 56.6%), 텍스트 기반(2,056건, 43.4%)순으로 이미지 기반 비중이 높음



〈그림19〉 국외 연도별 기술별 특허출원 동향

- 연도별 기술별 특허출원 동향을 살펴보면, 텍스트 기반 기술은 2013년 이후부터 최근까지 지속적으로 증가하여 2024년에 470건으로 가장 많은 출원량을 기록했고, 이미지 기반 기술은 2014년 이후부터 최근까지 지속적으로 증가하여 2021년에 536건으로 가장 많은 출원량을 기록함



<그림20> 국외 연도별 특허등록 동향

- 연도별 국외 특허등록 동향을 살펴보면 2015년부터 2024년까지 지속적으로 증가하다가 최근 감소하고 있는 것으로 나타남

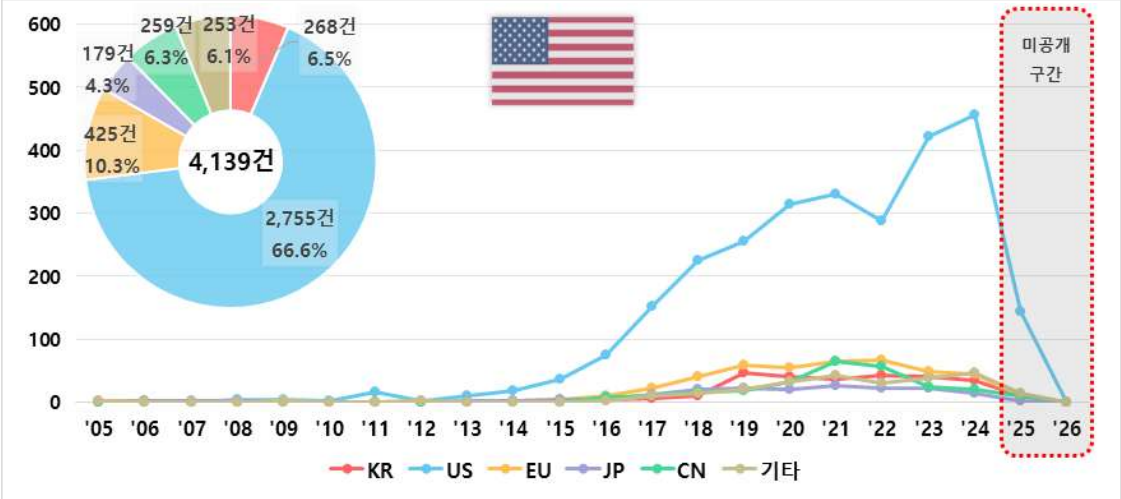
- 기술별 등록 비중은 이미지 기반(1,702건, 54.8%), 텍스트 기반(1,405건, 45.2%)순으로 출원 비중과 비슷한 경향을 보임



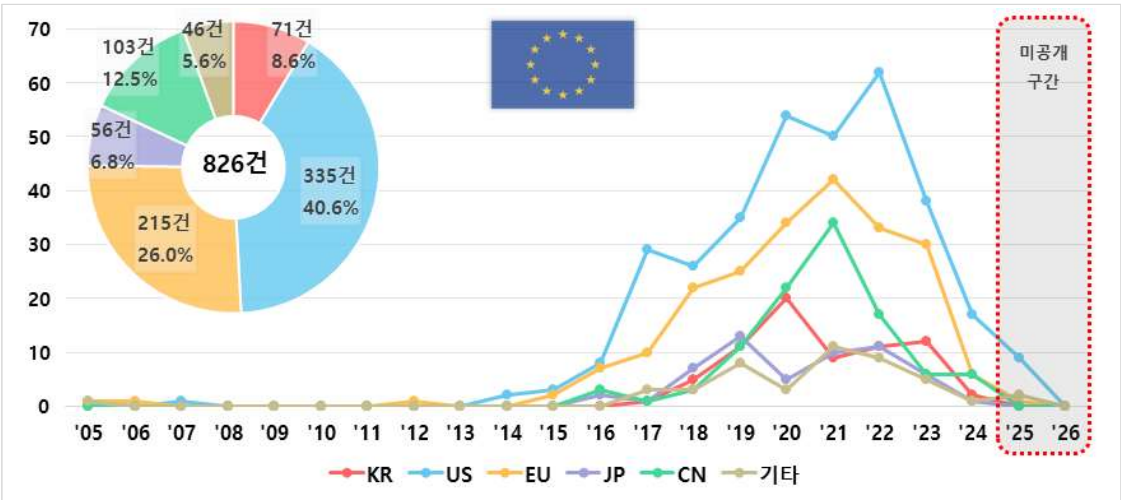
<그림21> 국외 연도별 기술별 특허등록 동향

- 연도별 기술별 특허등록 동향을 살펴보면, 텍스트 기반 기술과 이미지 기반 기술 모두 2020년대 많은 등록량을 기록 하였으며, 이미지 기반 기술은 최근 들어 감소하는 경향을 보임

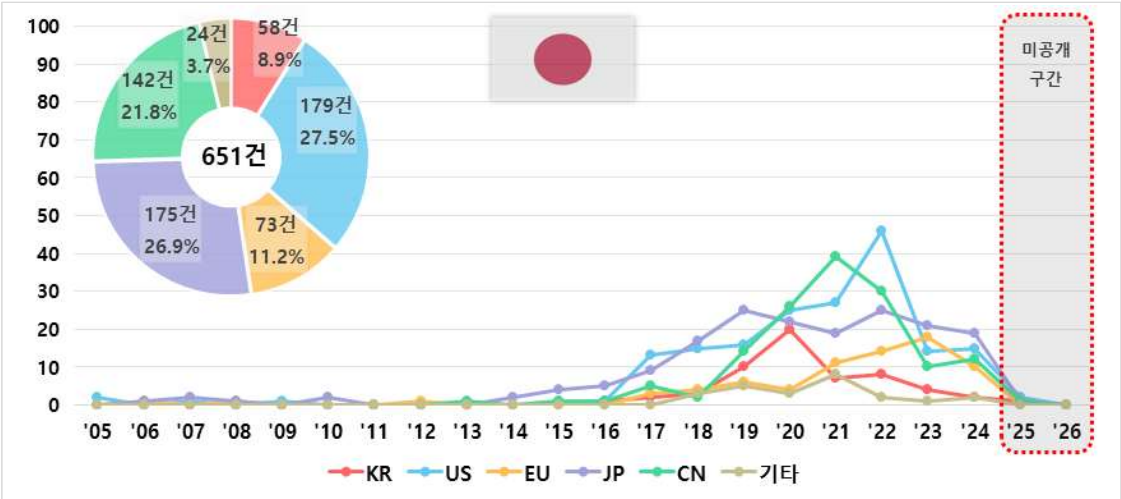
2. 국외 특허출원인 국적 동향



〈그림22-1〉 국외 관청별 특허출원 출원인 국적분포 - USTPO

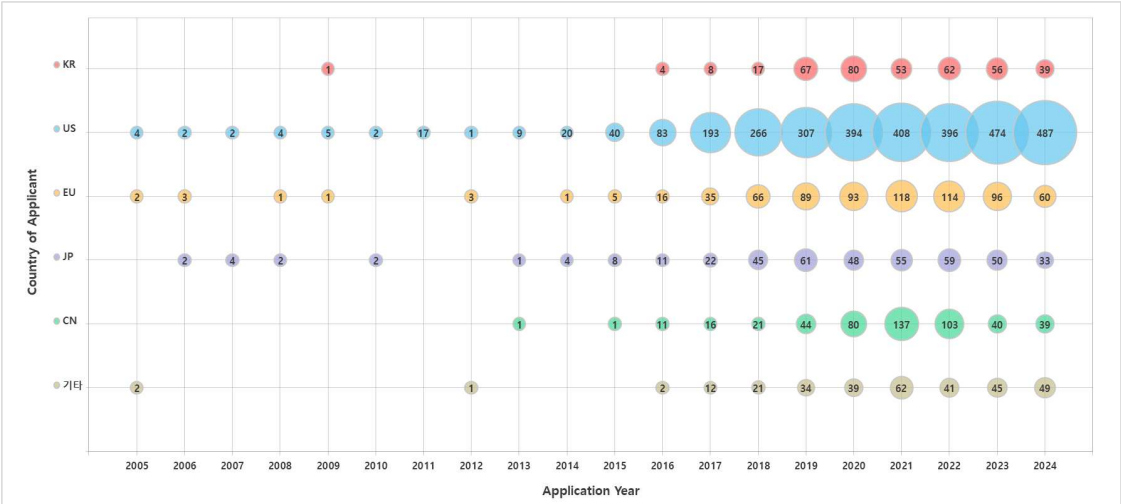


〈그림22-2〉 국외 관청별 특허출원 출원인 국적분포 - EPO



〈그림22-3〉 국외 관청별 특허출원 출원인 국적분포 - JPO

- 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야의 국외 관청별 출원인 국적분포를 살펴보면, 전반적으로 미국 기업이 높은 비중을 차지하고 있으며, 이는 미국 국적의 출원인이 기술분야를 선도하고 있는 것으로 보여짐
- USPTO의 경우 자국 출원인이 2,755건(66.6%)으로 출원비중이 가장 높았으며, 그 다음으로 유럽(425건, 10.3%) 순으로 나타남
- EPO의 경우 미국 국적 출원인이 355건(40.6%)으로 출원비중이 가장 높았으며, 그 다음으로는 유럽(215건, 26.0%) 순으로 동일함
- JPO의 경우 미국 국적 출원인이 179건(27.5%)으로 출원비중이 가장 높았으며, 그 다음으로 자국 국적 출원인이 175건(26.9%)을 차지함
- 유럽과 일본의 경우 외국 기업의 출원비중이 자국 기업의 출원보다 높은 것으로 났으며, 일정 수준 이상의 대외시장 매력도를 갖춘 것으로 보여짐
  - 특히, 최근 2018년 이후 미국과 중국 국적의 출원활동이 활발함

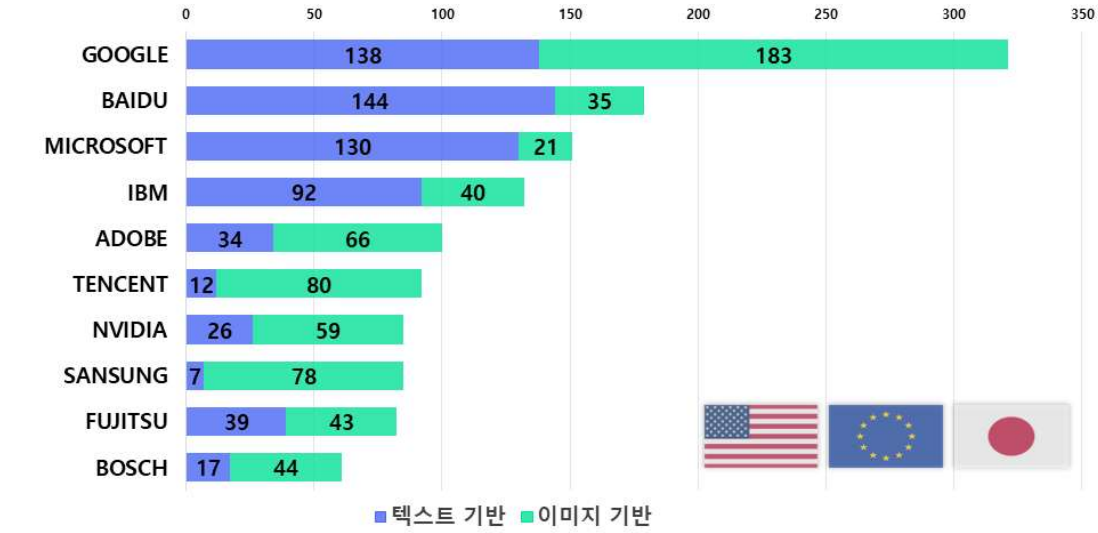


〈그림23〉 국외 연도별 국적별 특허출원 동향

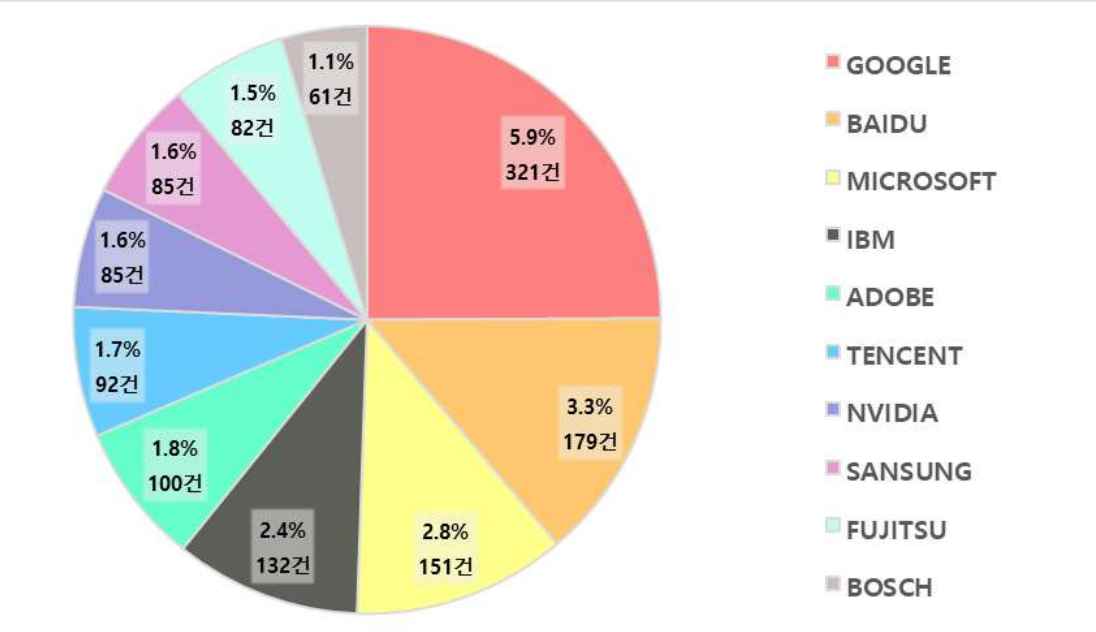
- 연도별 국적별 특허출원 동향을 살펴보면 미국 국적 출원인은 2014년 이후 최근까지도 출원활동이 가장 활발히 이루어지고 있으며, 유럽 국적 출원인의 활동 또한 활발히 이루어지고 있음

- 한국 국적의 출원인은 다른 국가들보다 다소 늦은 2018년부터 출원활동이 유의미하게 증가하였고, 최근까지도 해외 시장 진출을 위한 출원활동이 활발히 이루어지고 있는 것으로 보여짐
- 해외에서의 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야는 미국 국적 출원인의 주도하에 지속적으로 성장하고 있는 것으로 나타남

3. 국외 주요출원인 특허출원 동향

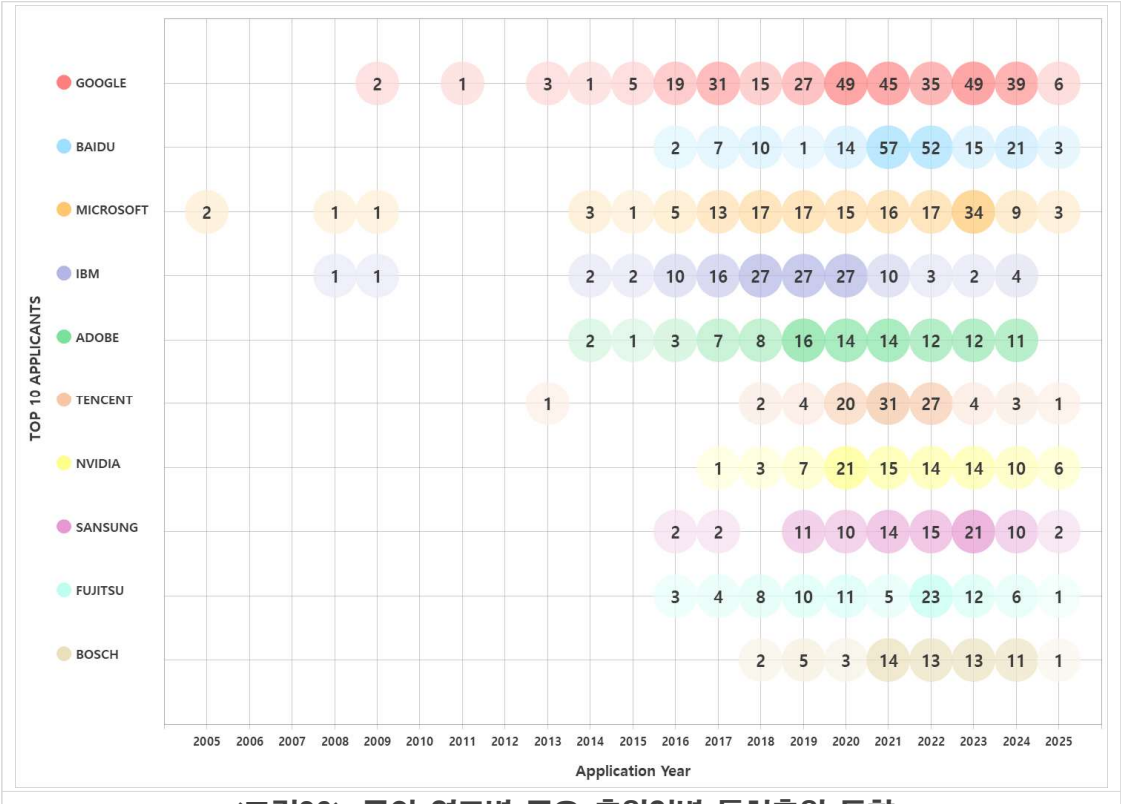


〈그림24〉 국외 주요출원인 현황



〈그림25〉 국외 주요출원인 비중

- 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야의 국외 주요출원인으로는 GOOGLE이 321건으로 전체 출원인 중 5.9%의 비율로 가장 많은 수의 특허를 출원한 것으로 나타났으며, 그 다음으로 BAIDU(179건, 3.3%), MICROSOFT(151건, 2.8%), IBM(132건, 2.4%)등의 순으로 나타남
- 텍스트 기반은 BAIDU, GOOGLE, MICROSOFT, IBM, ACCENTURE 등의 순으로 많이 출원하였음
- 이미지 기반의 경우 GOOGLE, TENCENT, SAMSUNG, ADOBE, NVIDIA 등의 순으로 많이 출원하였음
- 국외 인공지능 데이터 학습·처리 기술분야의 특허활동은 전반적으로 GOOGLE, BAIDU 등 미국 국적 기업에 의해 활발히 진행되고 있는 양상을 보이고 있음



〈그림26〉 국외 연도별 주요 출원인별 특허출원 동향

- 국외 연도별 주요 출원인별 특허출원 동향을 살펴보면, GOOGLE과 BAIDU, MICROSOFT는 2020년 이후부터 최근까지 지속적으로 출원되어 기술개발이 활발한 것으로 나타남
  - 한국의 SAMSUNG 및 일본의 FUJITSU는 최근들어 특허출원이 활발하여 해외 시장 진출에 노력하고 있는 것으로 보여짐

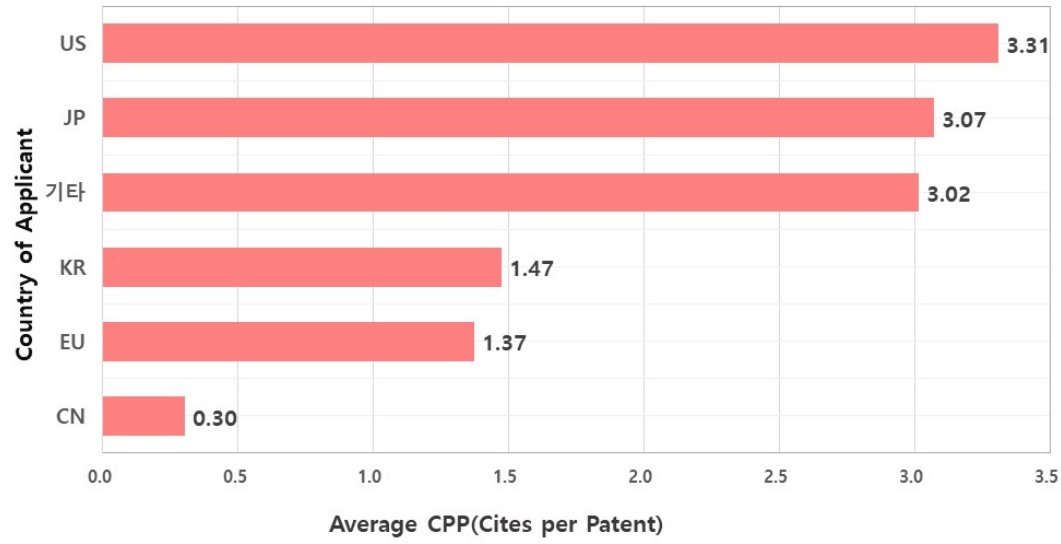
4. 국외 특허지표 분석

4-1. 특허 인용도 지수

- **특허 인용도 지수(Cites Per Patent, CPP)**란, 특정 주체(출원인, 국적 등)의 특허가 인용된 횟수를 해당 주체의 등록특허 수로 나눈 값

  CPP = 해당 주체의 피인용수의 합 / 해당 주체의 등록건수

- 국외 출원인 국적별 특허 인용도 지수를 살펴보면, 미국(3.31), 일본(3.07), 기타(3.02) 등의 순으로 미국이 기술수준이 높은 특허를 보유한 것으로 보이며, 한국, 유럽 및 중국은 상대적으로 낮은 것으로 나타남



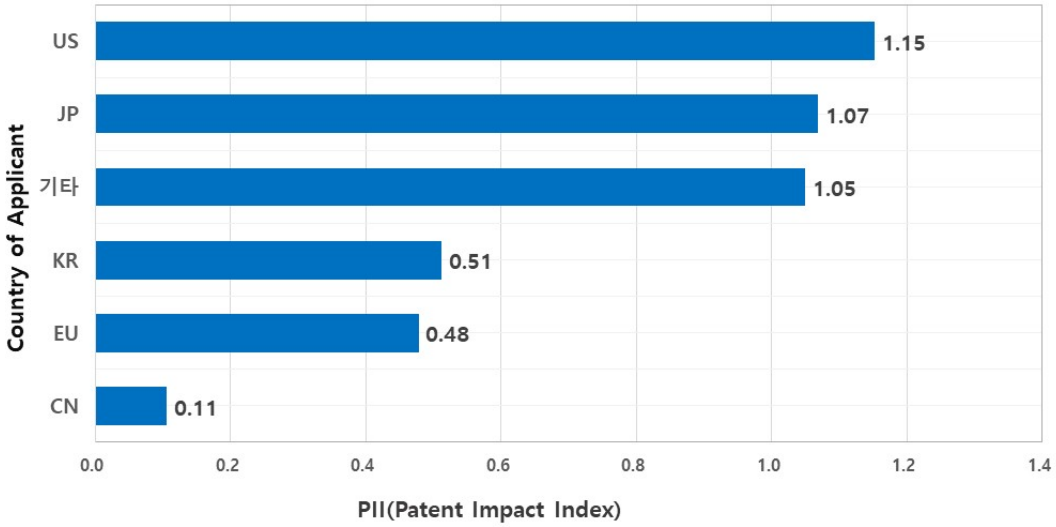
〈그림27〉 국외 국적별 특허 인용도 지수(CPP)

4-2. 특허 영향력 지수

- **특허 영향력 지수(Patent Impact Index, PII)**란, 특정 주체(출원인, 국적 등)의 평균피인용수를 전체 평균피인용수로 나눈 값

  PII = 해당 주체의 평균피인용수 / 전체 평균 피인용수

- 국외 출원인 국적별 영향력 지수를 살펴보면, 미국(1.15), 일본(1.07)의 PII지수가 1보다 커서 질적 수준이 높은 것으로 나타났으며, 한국, 유럽, 중국은 질적수준이 상대적으로 낮은 것으로 분석됨



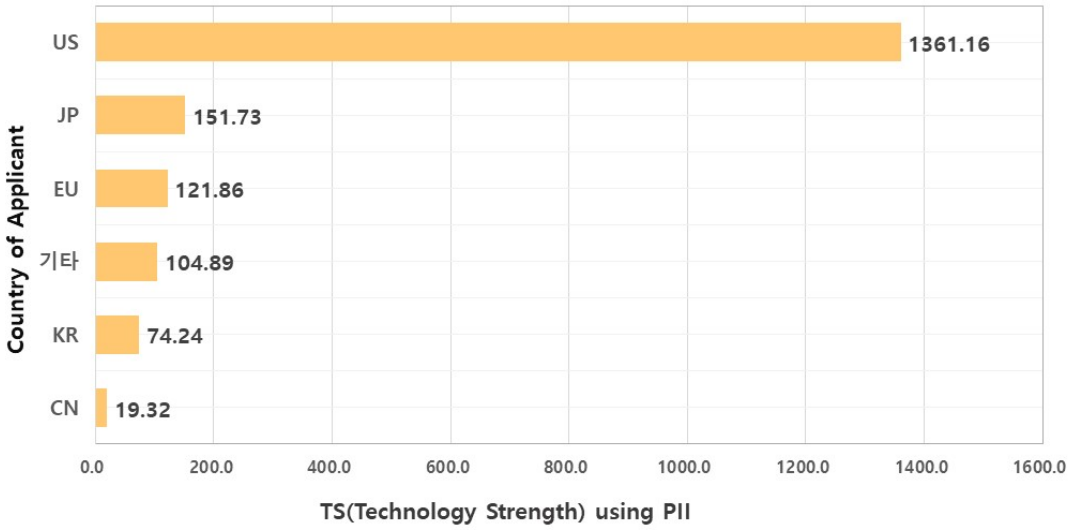
〈그림28〉 국외 국적별 특허 영향력 지수(PII)

4-3. 기술력 지수

- **기술력 지수(Technology Strength, TS)**란, 특정 주체(출원인, 국적 등)의 영향력 지수에 등록특허 건수를 곱한 값

  TS = 해당 주체의 영향력 지수 × 해당 주체의 등록건수

- 국외 출원인 국적별 기술력 지수를 살펴보면, 미국(1361.16), 일본(151.73), 유럽(121.86) 등의 순으로 미국이 양적인 측면과 질적인 측면에서 우위를 점하는 것으로 분석됨



〈그림29〉 국내 국적별 기술력지수(TS)

5. 국외 시장집중도 분석

5-1. 집중률 지수

- **집중률 지수(Concentration Index)**란, 특정 기술 분야의 전체 출원인 중 상위 출원인의 점유율이 얼마나 높은지를 수치화한 지표임

- **CRn(Concentration Ratio, n%)** = (1~n위 출원인의 특허점유율)

$$CR_n = \frac{S_1 + S_2 + \cdots + S_n}{S} \times 100$$ (Sᵢ 는 각 출원인의 출원 수)

  - 특허동향조사에서는 가장 대표적이며 표준적으로 CR4를 사용

〈표 9〉 CR4 집중률 분석 기준

CR4 범위	집중도 수준	의미
80% 이상	매우 높음	극소수 출원인이 기술을 거의 독점
60%~80% 미만	높음	상위 소수 기업 중심의 집중적 경쟁 구조
40%~60% 미만	보통	경쟁과 집중이 혼재된 상태
20%~40% 미만	낮음	여러 기업이 경쟁하는 단계
20% 미만	매우 낮음	경쟁 활발하거나 기술 미성숙 단계

5-2. 허핀달-허쉬만지수

- **허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl-Hirschman Index)**란, 특정 기술 분야에서의 출원인의 기술 독점성이나 집중도를 평가하는 지표임

$$HHI = \sum_{i=1}^{n} S_i^2 \quad [Si = \frac{(n\text{번째 출원인의 출원수})}{\text{기술분야 전체출원수}} \times 100]$$

〈표 10〉 HHI 분석 기준

HHI 범위	분석항목	경쟁강도	집중 수준
0~100미만	완전 자유경쟁시장	이론상에만 존재	매우 낮음 (시장진입 용이성 매우 높음)
100~1,000	집중화 정도가 거의 없는 시장	구매자 우위의 높은 경쟁강도	중간~낮음 (시장진입 용이성 높음)
1,000~1,800	경쟁적 시장	규제당국이 목표로 하는 경쟁강도 범위	보통 (시장진입 용이성 보통)
1,800~4,000	과점적 시장	공급자 우위의 낮은 경쟁강도	높음 (시장진입 용이성 낮음)
4,000 이상	독점적 시장	독점적 경쟁우위 출현	매우 높음 (시장진입 용이성 매우 낮음)

5-3. 국외 시장진입 경쟁수준 분석

〈표 11〉 CR4-HHI 산출 결과

기술분야	CR4	HHI	시장진입 경쟁수준
A. 인공지능 데이터 학습·처리 기술	11.87%	83.72	하기 분석내용 참고
AA. 텍스트 기반 데이터 학습·처리 기술	16.55%	131.70	
AB. 이미지 기반 데이터 학습·처리 기술	13.22	95.40	

- 전체 기술분야의 CR4는 11.87%로 여러 기업의 경쟁이 활발한 것으로 나타났으며, HHI는 83.72로 시장진입 용이성이 높은 것으로 나타남
  - 세부 기술별로 살펴보면, 전체 기술분야와 유사한 결과 값을 가지며, 경쟁이 활발하고 시장진입 용이성이 높음

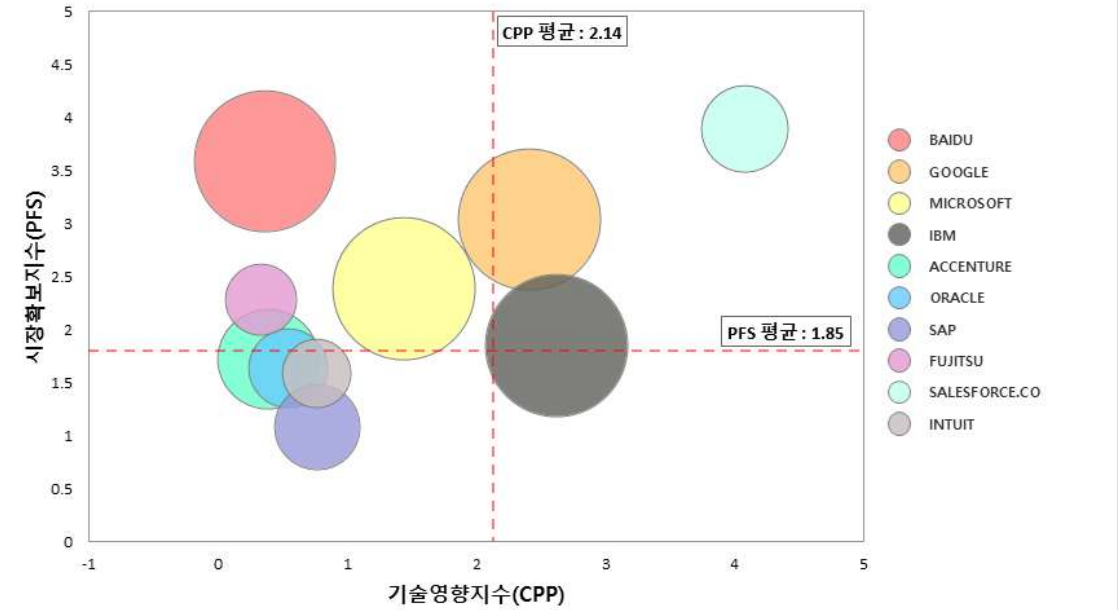
- CR4-HHI 분석 결과에 따르면 기술의 개방성과 경쟁성이 높은 상태이며, 진입 장벽이 낮은 초기·확산기 기술로 보여짐
  - 세부 기술별로 살펴보면, 전체 기술분야와 동일하게 기술의 개방성과 경쟁성이 높은 상태이며, 진입 장벽이 낮은 초기·확산기 기술로 보여짐

6. 상위 출원인 특허경쟁력 분석

6-1. 기술영향 · 시장확보지수 개요

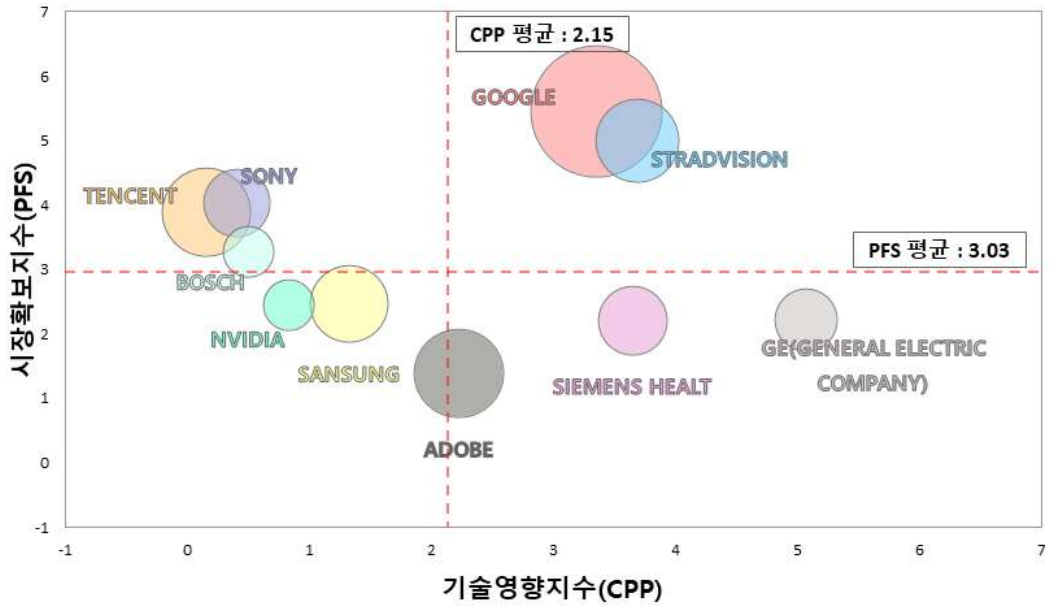
- **기술영향(Cites Per Patent, CPP)·시장확보(Patent Family Size, PFS) 복합 지수**는 특허의 질적 및 양적 분석을 위한 자료로 활용됨
  - **기술영향도**는 **'특허 인용도 지수(CPP)'**를 적용하였으며, CPP 평균은 해당 기술분야 전체 특허의 평균 피인용도를 나타냄
  - **시장확보도(Patent Family Size, PFS)**란, 특정 주체의 등록 특허의 평균 패밀리 국가 수를 나타내며, PFS 평균은 해당 기술분야 전체 특허의 평균 패밀리수를 나타냄

6-2. 기술분야별 특허경쟁력 분석



〈그림30〉 텍스트 기반 기술분야 기술영향지수-시장확보지수

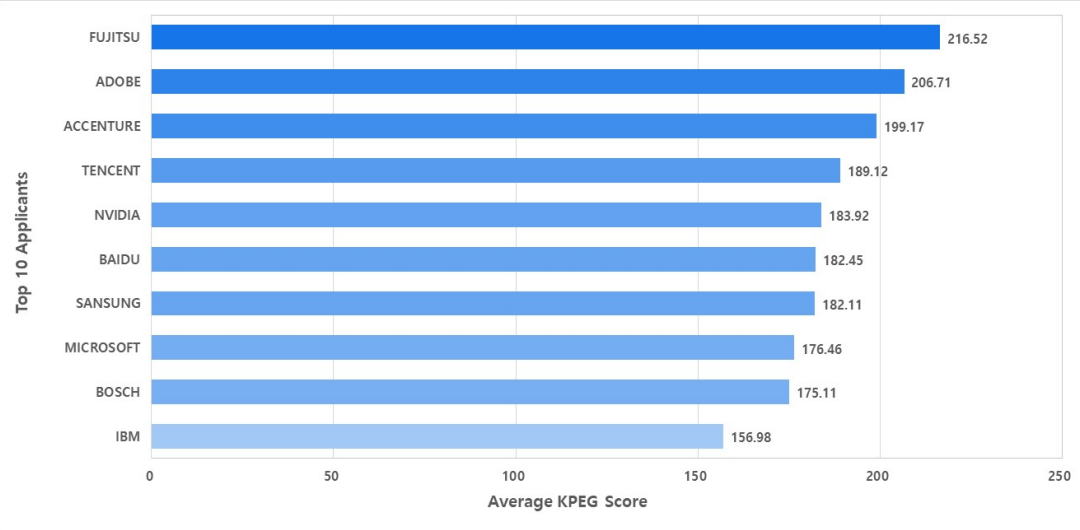
- 텍스트 기반 기술분야의 경우 1사분면에 위치한 GOOGLE, IBM 및 SALESFORCE의 특허가 질적 수준 및 시장확보력이 높은 것으로 나타남



〈그림31〉 이미지 기반 기술분야 기술영향지수-시장확보지수

- 이미지 기반 기술분야의 경우 1사분면에 위치한 GOOGLE 및 STRAD VISION의 특허가 질적 수준 및 시장확보력이 높은 것으로 나타남

- 그림29 및 그림30의 그래프를 살펴보면 한국 기업은 3분면에 위치하고 있어, 국외 시장 진출을 위한 연구개발의 필요성을 보여줌



〈그림32〉 국외 주요출원인 KPEG

- 등록특허의 질적수준을 평가하는 통계적인 모델인 K-PEG평가 시스템을 활용하여 각 출원인별 특허의 상대적 질적수준을 분석한 결과, FUJITSU(211.20), ADOBE(206.71), GOOGLE(199.83) 등의 순으로 나타나, FUJITSU 특허의 질적 수준이 가장 높은 것으로 평가됨

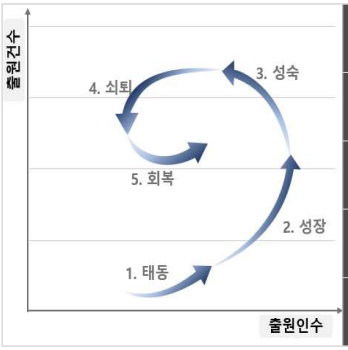
6-3. 주요 출원인 보유 특허 목록

〈표 12〉 주요 출원인 보유 특허 목록(출원인별 K-PEG점수 기준)

출원인	특허번호	제목
GOOLE	US009836484B1	Systems and methods that leverage deep learning to selectively store images at a mobile image capture device
IBM	US010628931B1	Enhancing digital facial image using artificial intelligence enabled digital facial image generation
TENCENT	US012056458B2	Translation method and apparatus based on multimodal machine learning, device, and storage medium
BAIDU	US010528667B2	Artificial intelligence based method and apparatus for generating information
ADOBE	US010628708B2	Utilizing a deep neural network-based model to identify visually similar digital images based on user-selected visual attributes
MICROSOFT	US009846836B2	Modeling interestingness with deep neural networks
NVIDIA	US010402697B2	Fusing multilayer and multimodal deep neural networks for video classification
SAMSUNG	US010460231B2	Method and apparatus of neural network based image signal processor
ACCENTURE	US009524450B2	Digital image processing using convolutional neural networks
FUSITSU	JP007707638B2	Machine learning program, machine learning method, and information processing device

7. 국외 특허기술 성장단계

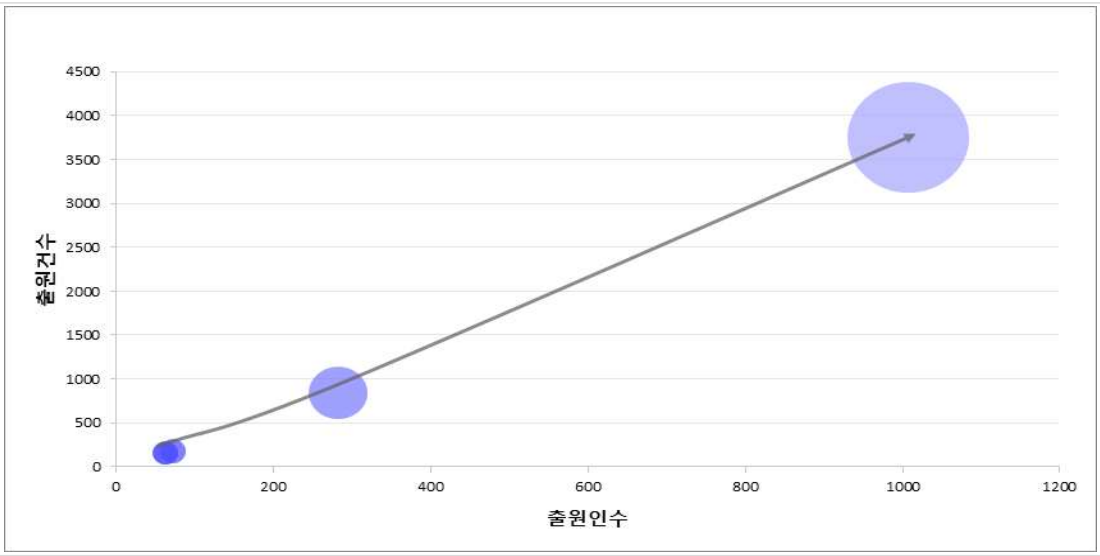
7-1. 특허기술 성장단계 개요



1. 태동	• 신기술의 출현 • 특허와 특허 출원인의 적은 증가
2. 성장	• R&D의 급격한 증가, 경쟁의 격화 • 특허화 특허 출원인의 빠른 증가
3. 성숙	• 연구개발의 지속, 일부 기업의 도태 • 출원건수의 정체, 출원인수의 정체 또는 감소
4. 쇠퇴	• 대체기술의 출현, 연구개발의 공객 발생 • 출원건수의 급감, 출원인수의 정체 또는 감소
5. 회복	• 기술 유용성 재발견, 대체기술 쇠퇴 • 출원건수와 출원인수가 증가추세로 전환

- 특허기술 성장단계는 출원연도를 4개의 구간(5년 기준)으로 구분하여 분석하며, 각 원의 크기는 출원수를 의미함

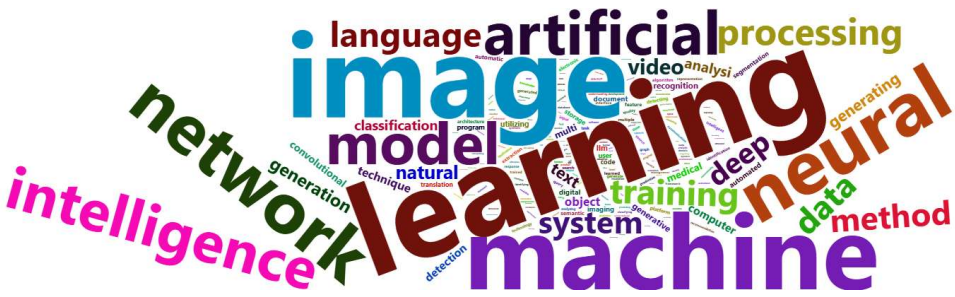
7-2. 특허기술 성장단계 분석



<그림33> 국외 특허기술 성장단계

- 국외 특허기술 성장단계를 살펴보면, 출원인과 출원건수가 지속적으로 증가하는 것으로 성장단계에 있는 것으로 나타남
  - 출원건수는 1구간 대비 4구간에서 약 23.8배 증가하였으며, 출원인은 1구간 대비 4구간에서 17배 증가함

8. 국외 특허 주요 키워드



〈그림34〉 국외 특허 워드 클라우드

- 워드 클라우드를 활용하여 국외 특허를 살펴본 결과, “image, learning, machine, neural, network, intelligence, model” 등이 주요 키워드로 도출됨

Ⅳ 시장 환경 분석

– 별 첨 자 료 참 고 –