

한국의 NPU 기술 경쟁력 보고서

NPU Technology Global Competitiveness Analysis

■■ ■■: United States, South Korea, Japan

■■ ■■ ■■: 4■

■■■ ■■■: 2025-10-23

TABLE OF CONTENTS

- 1. SUMMARY
 - 1.1 Technology Competitiveness Overview
 - 1.2 Evaluation Results by Technology Keywords
 - 1.3 Strengths and Areas for Improvement
- 2. DETAIL ANALYSIS
 - 2.1 Patent-by-Patent Analysis
 - 2.2 Technical Evaluation
 - 2.3 Market Evaluation
- 3. COUNTRY COMPARISON
 - 3.1 Country-wise Statistics
 - 3.2 Country Details
- 4. TECHNOLOGY GAP ANALYSIS
 - 4.1 Korea's Baseline Scores
 - 4.2 Technology Gap by Country
 - 4.3 Strategic Recommendations
- 5. REFERENCE
- 6. APPENDIX

1. SUMMARY

1.1 Technology Competitiveness Overview

This report analyzes 4 patents in the NPU domain. Average Originality: 0.991, Average Market Score: 0.763.

1.2 Evaluation Results by Technology Keywords

Grade	Count	Percentage
S	3	75.0%
A	0	0.0%
B	1	25.0%
C	0	0.0%
D	0	0.0%

1.3 Strengths and Areas for Improvement

Key Strengths:

- High technical originality (avg: 0.991)
- Strong market potential (avg: 0.763)
- High share of S/A grade patents (3/4)

Areas for Improvement:

- Continue monitoring market dynamics and competitors

2. DETAIL ANALYSIS

2.1 Patent Analysis #1: patent/US20090257751A1/en

Title: Aggregating Optical Network Device

Metric	Score	Grade/Level
Originality	0.990	B
Overall Tech	0.990	Excellent

Metric	Score	Assessment
Market Size	0.25	Fair
Growth Potential	0.20	Fair
Commercialization Readiness	0.25	Fair
Overall Market	0.70	Good

Application Domains

- Optical Network Hardware
- Telecommunications
- Data Centers
- 5G Networks
- AI-Powered Communication

Investment Analysis

- Investment Recommendation: 보류
- Risk Level: 보통

Market Analysis:

이 특허(US20090257751A1)는 광 회로로의 트래픽 흐름 전환을 위한 데이터 패킷 처리 기술을 다루고 있습니다. 이 기술은 2024년 138억 7천만 달러로 평가되는 광학 인터커넥트 시장에서 중요한 역할을 할 것으로 예상되며, 2025년부터 2030년까지 CAGR 15%의 성장이 예상됩니다. 또한, 5G 네트워크의 확산과 모바일 데이터 트래픽 증가로 인해 광 네트워크 하드웨어 시장은 2024년부터 2028년까지 67억 8천만 달러 성장할 것으로 보입니다. 이 기술은 1~2년 내에 상용화가 가능할 것으로 판단되며, 명확한 고객 기반이 존재합니다.

2.2 Patent Analysis #2: patent/US12126458B1/en

Title: Core allocation and power saving for multi-core network processing units ...

Metric	Score	Grade/Level
Originality	0.993	S
Overall Tech	0.993	Excellent

Metric	Score	Assessment
Market Size	0.25	Fair
Growth Potential	0.25	Fair
Commercialization Readiness	0.25	Fair
Overall Market	0.75	Good

Application Domains

- Network Processing Units
- Telecommunications
- AI Hardware
- Consumer Electronics
- Data Centers

Investment Analysis

- Investment Recommendation: 추천
- Risk Level: 보통

Market Analysis:

이 특허(US12126458B1)는 다중 코어 네트워크 처리 장치의 전력 관리 및 코어 할당 기술을 다루고 있으며, 이는 통신 및 AI 하드웨어 시장에서 중요한 역할을 할 수 있습니다. 네트워크 처리 장치(NPU) 시장은 2024년까지 약 10.7억 달러에 이를 것으로 예상되며, 2033년까지 28억 달러에 도달할 것으로 보입니다. 이 시장은 CAGR 12.3%로 성장할 것으로 전망되고 있습니다. 또한, 이 기술은 1~2년 내에 상용화가 가능할 것으로 보이며, 명확한 고객 기반이 존재합니다.

2.3 Patent Analysis #3: patent/KR102799500B1/en

Title: Electronic devices configured to perform inference operations

Metric	Score	Grade/Level
Originality	0.986	S
Overall Tech	0.986	Excellent

Metric	Score	Assessment
Market Size	0.25	Fair
Growth Potential	0.25	Fair
Commercialization Readiness	0.25	Fair
Overall Market	0.75	Good

Application Domains

- AI Inference Market
- Neural Processing Units (NPUs)
- Edge Computing
- Consumer Electronics
- Automotive

Investment Analysis

- Investment Recommendation: 추천
- Risk Level: 보통

Market Analysis:

이 특허(KR102799500B1)는 AI 키워드 인식 모델과 제스처 인식 모델을 포함하는 전자 장치에 관한 것으로, AI 추론 시장에서의 적용 가능성이 높습니다. AI 추론 시장은 2024년 762억 5천만 달러에서 2030년까지 2549억 8천만 달러로 성장할 것으로 예상되며, CAGR은 25% 이상입니다. 또한, 신경망처리장치(NPU) 시장은 2025년까지 24억 달러에 도달할 것으로 보이며, 이 시장의 성장률은 17.5%에 이를 것으로 전망됩니다. 이 기술은 즉시 상용화가 가능하며, 명확한 고객 기반이 존재합니다.

2.4 Patent Analysis #4: patent/KR101997325B1/en

Title: Processor with memory array operable as either last level cache slice or neural ...

Metric	Score	Grade/Level
Originality	0.994	S
Overall Tech	0.994	Excellent

Metric	Score	Assessment
Market Size	0.35	Fair
Growth Potential	0.25	Fair
Commercialization Readiness	0.25	Fair
Overall Market	0.85	Excellent

Application Domains

- AI processors
- Neural Processing Units (NPU)
- Edge computing
- Data centers
- High-performance computing

Investment Analysis

- Investment Recommendation: 보류
- Risk Level: 높음

Market Analysis:

이 특허(KR101997325B1)는 메모리 배열을 마지막 레벨 캐시 슬라이스 또는 신경망 처리 장치(NPU)로 작동할 수 있는 프로세서에 관한 것입니다. 이 기술은 AI PC 시장의 핵심 구성 요소로, 2028년까지 AI 반도체 시장이 602억 달러에 이를 것으로 예상되며, 이는 CAGR 25% 이상의 성장을 나타냅니다. 또한, 이 기술은 즉시~1년 내에 적용 가능하며, 명확한 고객 기반이 존재합니다. 따라서 상용화 준비도가 높습니다. 이러한 요소들은 이 특허의 시장성을 더욱 강화합니다.

3. COUNTRY COMPARISON

3.1 Country-wise Statistics

Country	Patents	Avg Orig	Avg Market	Avg Suit	Top Grade
United States	2	0.992	0.725	0.858	B (1)
South Korea	2	0.990	0.800	0.888	S (2)

3.2 Country Details

United States

분석 특허: 2개 | 평균 독창성: 0.992 | 평균 시장성: 0.725

South Korea

분석 특허: 2개 | 평균 독창성: 0.990 | 평균 시장성: 0.800

4. TECHNOLOGY GAP ANALYSIS

4.1 Korea's Baseline Scores

Metric	Score
Originality	0.9901
Market	0.8000
Suitability	0.8881

4.2 Technology Gap by Country

Country	Orig Gap	Market Gap	Suit Gap	Overall	Status
United States	+0.0014	-0.0750	-0.0304	-0.0347	Behind

4.3 Strategic Recommendations for Korea

1. 지역 협력 확대

인접국·산학연 컨소시엄으로 R&D; 리스크 분담 및 초기 시장 레퍼런스 확보를 추진합니다.

5. REFERENCE

5.1 Patent Data Sources

No.	Patent ID	Title
1	patent/US20090257751A1/en	Aggregating Optical Network Device
2	patent/US12126458B1/en	Core allocation and power saving for multi-core network proc...
3	patent/KR102799500B1/en	Electronic devices configured to perform inference operation...
4	patent/KR101997325B1/en	Processor with memory array operable as either last level ca...

5.2 Data Sources and Methodology

- Patent databases: Google Patent
- Market analysis: Industry reports and market research
- Technology evaluation: Academic/technical documentation

5.3 Key References

[1] Park, S.Y., & Lee, S.J. (2020). Originality Index methodology (Ajou Univ.).

[2] Global ICT Portal (2024-09-27): AI Semiconductor market trends.

[3] Korea Eximbank OERI (2024-05): AI Semiconductor outlook.

5.4 Report Generation Info

Report Generated	2025-10-23
Technology Domain	NPU
Analysis Method	Multi-Agent AI System (Country Comparison)
Total Patents Analyzed	4

6. APPENDIX

6.1 Evaluation Methodology

We combine Technical Originality and Market Potential into a composite assessment. Each is normalized to 0–1, and summarized across the patent set.

Originality (Diversity-based): $Originality = 1 - \sqrt{\sum (NCITED_{ik} / NCITED_i)^2}$

6.2 Score Weighting

Component	Weight	Justification
Originality Score	55%	Primary indicator of innovation quality
Market Score	45%	Commercial viability and market readiness

Market Breakdown

- Market Size	33%	TAM / SAM context
- Growth Potential	33%	CAGR / expansion rate
- Commercialization	33%	Technology readiness (time-to-market)

Disclaimer: This AI-generated report is for reference. Decisions should be based on professional due diligence.