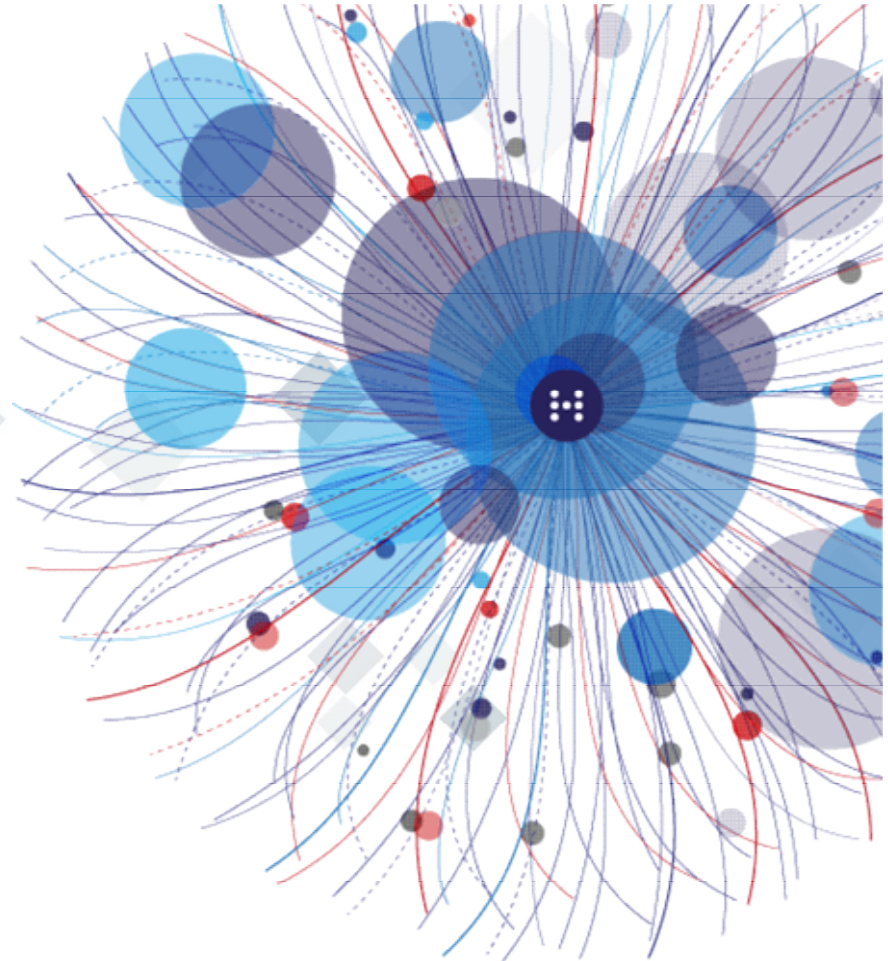


AI 프렌즈 2회 모임

# 고성능컴퓨팅을 이용한 중소기업의 가치 창출 지원

2018. 12. 11.

박 선 례



HPC 이노베이션 허브



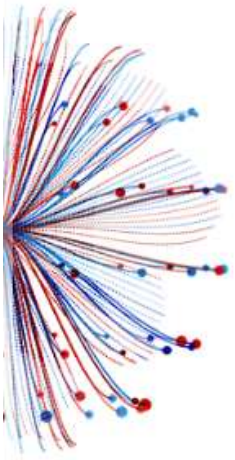
한국정보통신기술협회  
Telecommunications Technology Association



한국컴퓨팅산업협회  
Korea Computing Industry Association



한국네트워크산업협회  
Korea Association of Network Industries



# 목차

01 고성능컴퓨터와 인공지능

02 중소기업의 가치창출 지원



# 01/ 고성능컴퓨터와 인공지능

- ➔ 고성능컴퓨팅 이란
- ➔ 인공지능 핵심 인프라 고성능컴퓨팅
- ➔ 고성능컴퓨팅 활용의 중요성





# 고성능컴퓨팅이란?

- 대용량의 데이터를 초고속으로 생산·처리·활용하게 하는 컴퓨터 시스템



거대우주구조 시뮬레이션

일반 PC 약 **70년** ≡ KISTI 4호기 약 **4일** ≡ 세계1위 약 **17분**

\*17년 기준 | \*Horizon Run 4 시뮬레이션(고등과학원, 한국): KISTI 4호기, 8000코어, 50일(2013.11~2014.02)

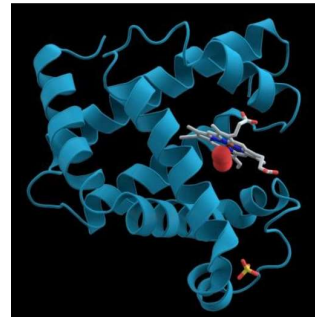


# 인공지능의 핵심 인프라 고성능컴퓨팅

- 기존 고성능컴퓨팅의 역할은 과학기술 시뮬레이션, 인공지능 분야의 고성능컴퓨팅 수요 증가
  - 알파고의 컴퓨팅 환경은 바둑 게임의 초읽기 30초 동안 약 10만개의 경우의 수를 탐색
  - 30초 동안 계산해야하는 연산수는 6페타플롭스(PetaFlops, 6천조번 연산)에 달하는 막대한 규모의 계산을 실시간으로 처리
- 그 저변에는 저렴한 컴퓨팅 하드웨어의 보급, 빅데이터의 대중화, 공개 SW의 활성화 등 다양한 요인 존재
- 고성능컴퓨팅의 보급은 빅데이터를 효율적으로 처리할 수 있는 도구로, 그간의 인공지능 연구의 고질적인 장벽이었던 계산 수요를 해소하는 중요 역할을 수행



판 후이 2단과  
알파고의 대결,  
5판 모두 알파고  
승리



[딥마인드]  
단백질의 구조를 3차원적으로  
규명, '알파폴드' 개발



# 고성능컴퓨팅 활용의 중요성

- 고성능컴퓨터 기반 시뮬레이션을 통해 **중소기업의 제품 개발 비용, 시간 절감**
- 기상·기후 모델 계산, 자연재해(태풍, 산불, 지진 등) 예측 등 국민안전 도모



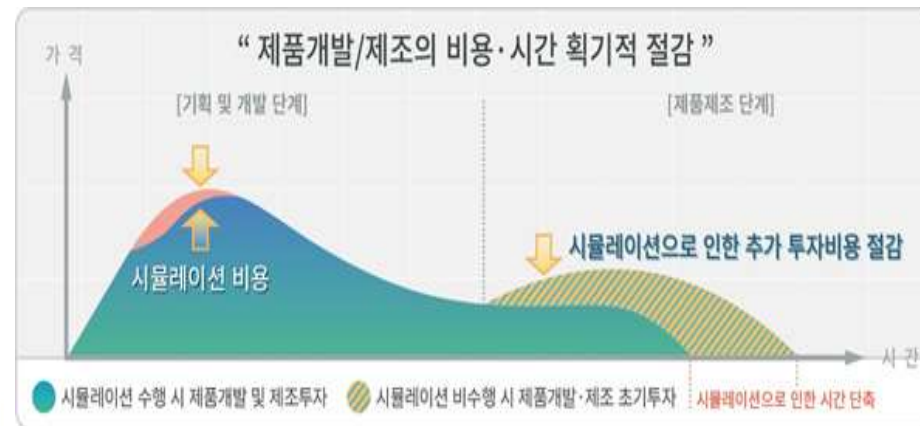
## ⚙️ 제조 · 물성물리

유럽 자동차 설계시간  
평균 60개월 → 24개월



## 👤 건강 · 의약품

인간유전체 지도 작성  
\$10억/15年 → \$1,000/수日



고성능컴퓨터 활용의 경제적 가치\*

투자 \$1당 \$515 수익 창출, \$43의 이익 발생 및 비용 절감

\* 미국 경쟁력에 대한 고성능 컴퓨팅(HPC)의 중요성, ITIF, 2016.04







## 02 중소기업의 가치 창출 지원

- ➔ HPC 이노베이션 허브 구축 및 운영
- ➔ HPC 인프라 현황
- ➔ 맞춤형 활용 환경 제공
- ➔ HPC 기반 인공지능 서비스
- ➔ 중소기업에게 필요한 지원





# HPC 이노베이션 허브 구축 및 운영

## ● HPC 이노베이션 허브 공간 구축

- 판교 기업지원허브 2층 HPC 이노베이션 허브 개소('17.9.14.)
  - 전용면적 1,233.04m2 (약 374평)
  - 성능검증연구실, 사업화지원실, 오픈랩, 독립개발실, 서버실 - 총 14개 공간으로 구성

구 분	용 도	면 적	비고
성능검증연구실	- HPC 이노베이션 허브 운영 - HPC 관련제품의 시험 검증 지원 - TPC 컴퓨팅 장비 국제 공인인증 획득 지원	35.6평	
사업화지원실	- HPC 관련제품의 사업화 지원 - HPC 관련 교육 서비스 운영 및 제공	28.6평	
오픈랩	- HPC 활용을 위한 중소기업 지원 공간	70.5평 (각 실당 14.1평 / 총 5개)	
독립개발실	- HPC 제품 개발 및 성능 검증 공간	17평 (각 실당 5.67평 / 총 3개)	
회의실	- HPC 이노베이션 허브 회의 공간	18.2평	
교육실	- HPC 관련 교육 서비스 제공	30.8평	
서버실	- HPC 이노베이션 허브 클러스터 시스템 구축 및 운영	75.8평 (43평, 32.8평 / 총 2개)	







# HPC 인프라 현황

## ● 국산 컴퓨팅 장비로 총 125대, 이론성능 350TFlops로 구성 (90% 활용 중)

- 범용 서버 100TFlops/Hybrid 서버 250TFlops로 구성, 방화벽 및 네트워크 이중화를 통한 서비스 안정성 향상
- 냉방 효율 극대화를 위한 냉복도식 컨테이너 도입 (PUE 1.368/국내 데이터센터 평균 전력 효율 PUE 1.91)

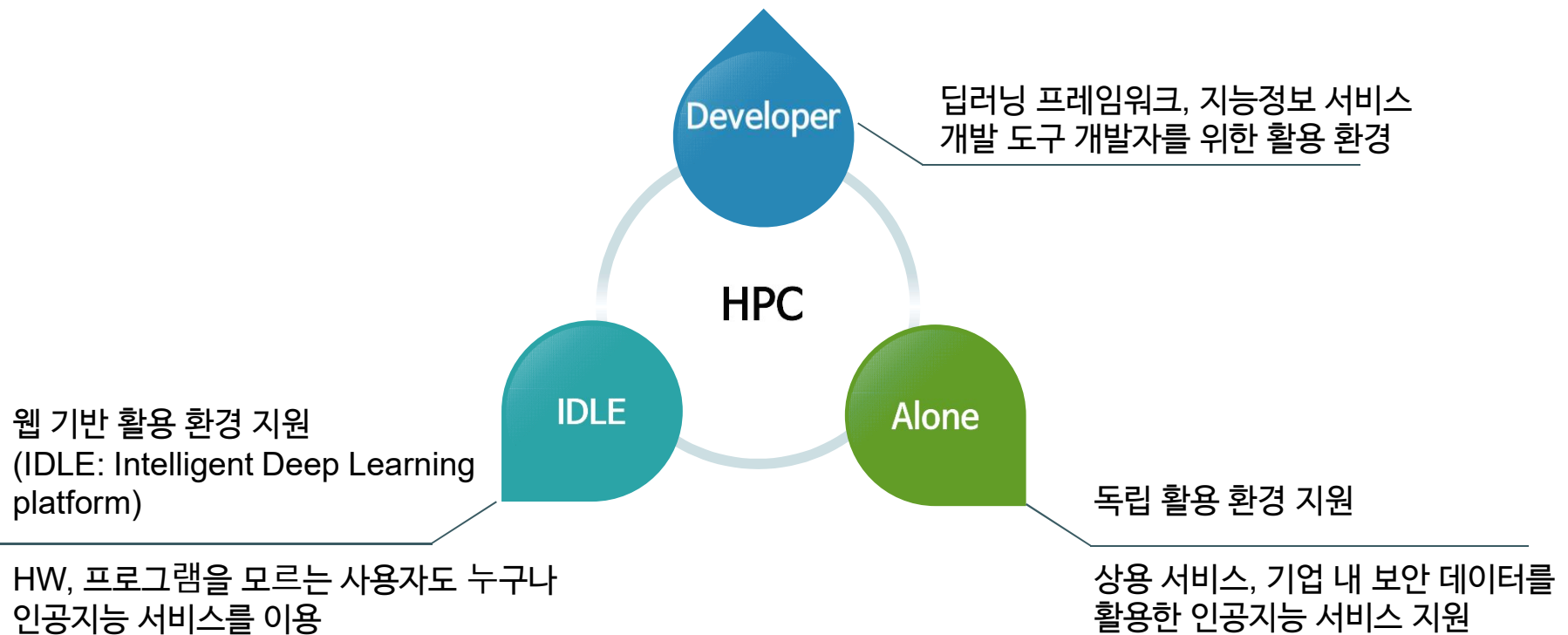
구 분	국가	제조사	수량
범용 서버	대한민국	(주)유니와이드테크놀로지	71
하이브리드 서버	대한민국	(주)유니와이드테크놀로지	25
백본스위치	대한민국	(주)유비쿼스	2
서버팜스위치	대한민국	(주)유비쿼스	2
DMZ L3 스위치	대한민국	(주)유비쿼스	3
테스트 망 L3 스위치	대한민국	(주)유비쿼스	1
L2 보안스위치	대한민국	(주)유비쿼스	12
방화벽	대한민국	(주)안랩	2
서버팜 SAN 스위치	미국	CISCO(국산제품 없음)	4
테스트망 SAN 스위치	미국	CISCO(국산제품 없음)	1
서버팜 스토리지	대한민국	(주)유니와이드테크놀로지	1
테스트망 스토리지	대한민국	(주)유니와이드테크놀로지	1
합계			125





## 맞춤형 활용 환경 제공

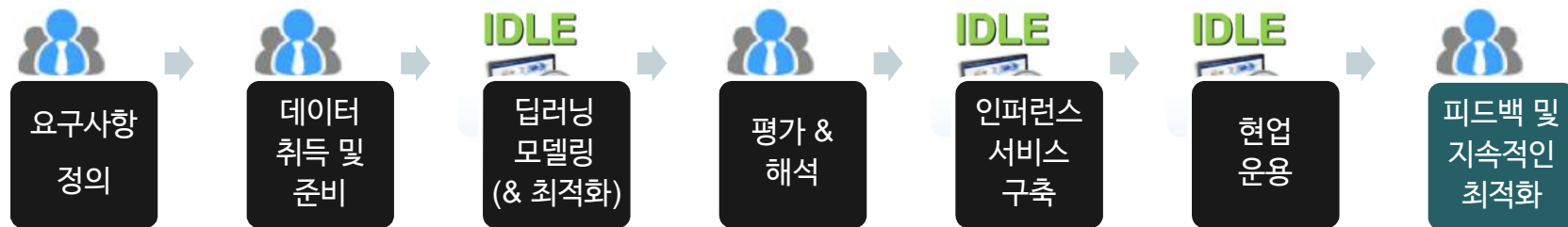
- 인공지능 기술 개발 기업, 상용서비스 기업 등 사용자 특성을 고려한 맞춤형 활용 환경 제공





# IDLE 주요 기능

## 딥러닝 작업의 전체 흐름



### 사용자 관련 주요 기능

- 임의 접근, 데이터 로딩 및 작업 수행 가능한 웹포털 환경
- 딥러닝 작업 상태 모니터링 및 예외 처리 지원
- 자동화된 모델 최적화 지원
- 분산처리 통한 작업 처리 시간 단축

### 관리자 관련 주요 기능

- 작업에 서버/GPU 할당, 최대 가용성 확보 (사용자당 고정된 서버 자원 할당 개선)
- AI 클러스터 내 서버 모니터링





# IDLE 과 타 서비스와의 차이점

비교항목	기존 서비스	IDLE 서비스
사용자 접근성	할당된 서버에 직접 접근	딥러닝 작업 수행 위한 웹 환경 제공
딥러닝 작업 환경	사용자가 직접 설정함 (관련 전문 지식 습득 필요)	작업할 데이터와 사용할 딥러닝 라이브러리 선정 후 바로 작업 진행 (문제 해결에 더 많은 시간을 사용)
데이터 관리	사용자가 직접 해결	웹 환경을 통해 데이터 전송
모델 최적화	사용자가 직접 반복 수행 (관련 전문 지식 습득 필요)	자동화된 모델 최적화 제공 (대안 모델 제시)
GPU 서버 할당	기업당 고정된 서버할당 (사용률 관계없이 자원 고정)	딥러닝 수요 기준으로 할당 (작업이 있을 때 가용한 서버를 할당)
모니터링	각 서버 수준의 상태	각 서버 수준의 상태와 모든 사용자의 작업 상태, 대기 작업 등 작업 수준의 상세 내용 파악 가능





# HPC 기반 인공지능 서비스

## 41개 중소기업에서 문서, 이미지 등 학습을 통한 서비스 개발 중

### [디앤아이파비스]

- AI 기반 변리사 지원을 위한 특허 8000만건 선행 조사 분석 기술 개발
- 고성능컴퓨팅 자원, AI 웹 플랫폼을 통한 학습 지원, 메타데이터 구축 및 분석을 위한 DB 성능 향상 지원 등
- TIPS SUMMIT(대학생 창업 경진대회) 대상 수상('18.9)
- 한국특허정보원, 지식재산 스마트창작터 사업화 지원 대상 기업 선정('18.9)
- LG CNS Startup Monster(벤처 창업 지원 프로그램) 프로그램 선정('18.10)



한국일보

연재하기

### “AI(인공지능) 기술을 이용한 지식재산 서비스 창업기업 선발”

입력 2018.05.18 18:25

읽고 보는 동영상 PRON

한국특허정보원, 지식재산 스마트창작터 사업화지원 대상 창업기업 7개사 발  
굴

지식재산(IP) 특허 스마트창작터 주관기관인 특허청 산하 한국특허정보원(원장 권혁중)은 지난 9월 11일(목), AI를 이용한 IP 서비스 창업기업 2개사를 포함한 총 7개사가 창업진흥원이 선정한 스마트창작터 사업화지원 대상 기업으로 최종 확정됐다고 밝혔다.

이번에 최종 선정된 IP 서비스 기업은 'AI 기술을 탑재한 변리업무용 소프트웨어를 개발한 디앤아이파비스(대표 박상준)'와 'AI 기술을 이용한 이미지 상표검색 서비스를 선보인 핫와이드(대표 조영록)'가 그 주인공.

디앤아이파비스는 지식재산권 출원 시 필수적인 선행기술조사를 자연어 처리, 빅데이터, 머신러닝 기술을 접목하여 이를 가공, 분석한 'AI 선행기술조사 보고서'를 개발했다.

'AI 기술을 이용한 이미지 상표 검색 서비스'를 선보인 핫와이드는 텍스트 기반의 기존 상표 검색서비스에서 한발 더 나아가 이미지를 통한 상표 검색을 실현할 수 있는 서비스를 선보였다.



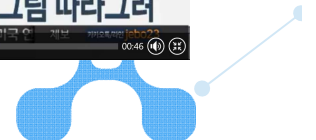
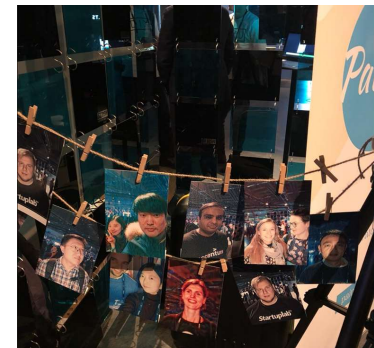


# HPC 기반 인공지능 서비스

## ● 41개 중소기업에서 문서, 이미지 등 학습을 통한 서비스 개발 중

### • [펄스나인]

- 세계 명화를 HPC 기반 AI 스타일트랜스퍼 기술을 이용하여 인물에 최적화된 콘텐츠를 만들고, HPC를 이용하여 실시간으로 이미지를 명화 스타일로 변환
- 고성능컴퓨팅 자원, AI 웹 플랫폼을 통한 학습 지원, 성과 홍보 등
- NVIDIA, 우리은행 등 국내외 전시회 초청
- 베트남&인도 바이어들에게 바잉요청 중
- 유럽권의 유튜버, 소규모 게임사 등 창작자들 관심







# HPC 기반 인공지능 서비스

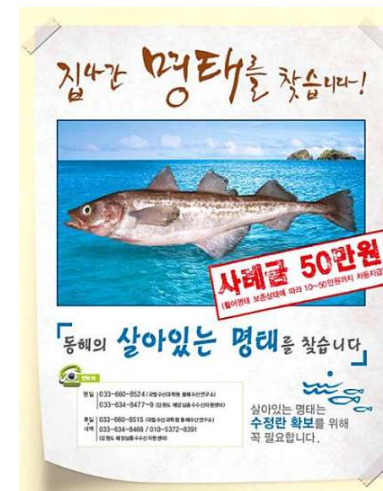
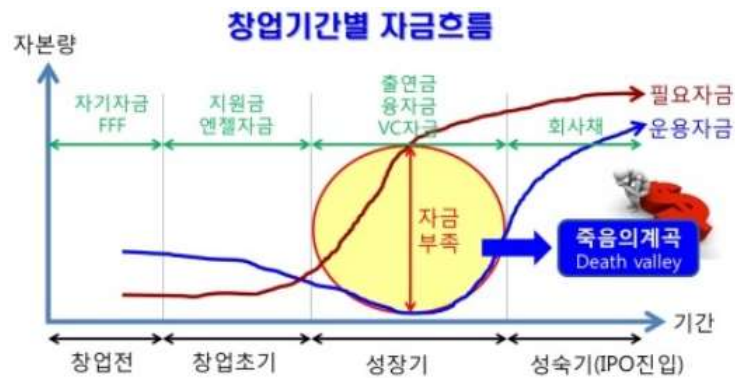
## ● 41개 중소기업에서 문서, 이미지 등 학습을 통한 서비스 개발 중

- [InSpace]

- HPC를 이용하여 알파 오목 게임을 AI 학습시키고, HPC 기반 실시간 시뮬레이션을 통해 사람과 대국 수행, 로봇팔을 이용하여 사람과 HPC의 대결을 극대화
- 고성능컴퓨팅 자원, 성과 홍보 등



# 중소기업에게 필요한 지원은?



연말뉴스 해인 주가  
과기정통부 내년 예산 14조8천500억원...  
데이터·AI 예산 확대 본문보기 · 설정  
기사입력 2018.12.10 오후 4:03  
최종수정 2018.12.10 오후 4:48  
공감 댓글  
요약본 보기

정부 전체 R&D 예산 20조5천300억원...올해보다 4.4% 증가



# 감사합니다

 HPC 이노베이션 허브

문의 : TTA 박선례, [srpark@tta.or.kr](mailto:srpark@tta.or.kr)

---

## ● HPC 검증 및 컨설팅 서비스를 통한 품질 신뢰성 확보

- HPC 종합성능 측정도구를 통한 국내 HPC HW 성능 측정 및 SW 품질·성능 검증
  - 성능 검증 시범서비스를 통한 외산 대비 국산 제품의 우수성 입증
  - 컨설팅을 통한 국산 제품 성능향상 및 맞춤형 제품 개발 지원
- HPC 제품 검증 지원을 위한 오픈랩 서비스
  - 사용자 요구사항에 맞는 시스템 환경 및 오픈랩 지원
  - 중소기업의 제품 개발 기간 및 비용감소를 위한 해석 지원 서비스 제공
  - 이기종 제품간 호환성 점검 서비스 제공

“고성능컴퓨팅 품질 신뢰성 확보 기반 마련 및 중소기업 경쟁력 향상”

