

## 인공지능의 부상과 세계화의 역전: AI가 촉진하는 탈세계화 현상

- 알파코드 | 정하성 대표

지난 수십 년간, 세계화는 경제, 사회, 문화의 경계를 허물며 전 세계적인 연결망을 강화해왔습니다. 이는 국제 무역의 확대, 정보기술의 발전, 자본의 자유로운 이동, 그리고 노동의 국제적 이주를 가능케 하는 원동력이었습니다. 그러나 최근 인공지능(AI)의 급속한 발전으로 인해 탈 세계화가 가속화되고 있습니다. 세계화가 인공지능을 탄생시킨 배경을 분석하고, 반대로 인공지능이 어떻게 세계화의 패러다임을 바꾸고 탈세계화를 촉진하는지에 대해 깊이 있게 얘기하고자 합니다. 세계화는 지식과 기술의 교류를 촉진하였으며, 이는 전 세계적으로 분산된 지식 기반을 통합할 수 있게 하였습니다. 개방된 경제와 자유로운 정보 흐름은 연구와 혁신을 자극하였고, 이는 결국 인공지능 기술의 탄생으로 이어졌습니다. 세계화는 인공지능이 전 지구적 규모에서 자원을 활용하고, 다양한 인적 자본과 결합하여 놀라운 진보를 이루는 기반이 되었습니다. 그러나 인공지능의 발전은 이제 세계화가 조성한 경제적 통합을 재고하게 했습니다. 시로 인한 변화는 다양한 사회적, 경제적 영향을 미칩니다. 경제적으로는 지역적 자립성의 증가가 자국 내 소비와 생산을 촉진하지만, 글로벌 시장에서의 경쟁력 저하라는 가능성도 내포하고 있습니다. 데이터 주권과 같은 새로운 이슈는 정보의 국제적 흐름에 제한을 가져오며, 이는 전통적인 세계화의 원칙에 도전장을 던지며 탈 세계화를 가속화시키고 있습니다.

- #탈세계화 #생산의지역화 #지역적자립성 #고용변화 #데이터주권

### 생산의 자동화와 지역화



<출처 : isock photo>

AI와 로봇 공학의 결합은 생산 과정을 혁신하고 있습니다. 기업들은 이제 인건비 절감을 위해 해외로 생산 기지를 옮기는 대신, AI 기술을 도입하여 자국 내에서 효율적으로 생산할 수 있는 가능성을 모색하고 있습니다. 특히 생산 과정에서의 인간 노동의 필요성을 대폭 줄이고, 제조업을 기존의 저렴한 노동력이 있는 국가에서 자본이 집중된 선진국으로 다시 이동시키는 현상을 초래하고 있습니다.

또한, AI는 수요 예측과 공급망 관리를 최적화함으로써 생산의 민첩성을 높이고, 지역 시장에 더욱 신속하게 대응할 수 있도록 지원합니다. 이는 기업들이 지역별로 맞춤형 제품을 생산할 수 있게 하며, 소비자들이 다양하고 세분화된 요구를 충족시킬 수 있는 능력을 부여합니다. 따라서, AI는 생산의 지리적 분산을 촉진하고, 각 지역 경제의 자립성을 높이는 역할을 합니다.

### 고용 구조의 전환

AI 기술의 발전은 단순히 생산 방식뿐만 아니라 고용 구조에도 근본적인 변화를 가져오고 있습니다. 이는 노동 집약적인 산업에서 특히 큰 영향을 미치며, 전통적으로 노동력이 풍부한 개발도상국들의 경제에 중대한 변화를 일으킬 것으로 예상합니다. AI와 자동화 기술의 도입으로 많은 직업이 변화하거나 사라지게 될 것이라는 예측이 있습니다. 노동 시장의 변화에 대응하기 위해 국가들은 교육과 훈련 프로그램을 강화하고, 더 높은 기술을 요구하는 일자리를 창출하는 준비를 해야 합니다. 이는 각국이 자국 내 고용을 증진하고 국가 경제의 자립성을 강화하는 데 집중해야 함을 의미합니다. 고도의 기술 교육과 재교육은 이러한 변화에 대응하는 데 필수적입니다.

최근 Generative AI 등의 발전으로 창의적이고 고급 업무를 수행하는 전문가들도 위험에 노출되고 있습니다. 이러한 기술의 발전은 고급 기술에 종사하는 전문가들도 일부 업무가 자동화되고 변화될 가능성을 일으키고 있습니다. 따라서, 미래에는 평생 학습과 지속적인 역량 향상이 더욱 중요해지며, 기술적인 변화에 대한 대응 능력이 필수적으로 강조될 것입니다.



<출처 '게티 이미지뱅크'>

### 데이터 주권의 강화



출처 '게티 이미지뱅크'

데이터는 현대 AI 기술의 핵심 연료입니다. 데이터 흐름의 자유는 세계화를 촉진하는 중요한 요소였지만, 개인 정보 보호와 사이버 보안에 대한 우려는 국가들이 자국민의 데이터를 보호하려는 조치를 취하게 만들었습니다. 이러한 데이터 보호주의는 국가 간 데이터 흐름에 제약을 가하고 있으며, 이는 글로벌 데이터 기반 서비스의 제공 방식에 큰 변화를 요구하고 있습니다.

AI의 발전으로 인한 탈 세계화는 데이터 주권의 중요성과 관련이 있습니다. AI는 대량의 데이터를 필요로 하며, 데이터의 소유와 접근이 핵심 역할을 합니다. 각 국가나 기업은 자체 데이터를 보호하고 효과적으로 활용하려는 관심을 가지고 있습니다. 이로 인해 데이터 주권을 강화하려는 움직임이 나타나고 있습니다.

세계화로 데이터가 국경을 넘나들며 국제적으로 거래되는 경우가 증가하였지만, 각 국가는 자체 데이터 보호 및 개인 정보 보안을 강화하려는 노력을 기울이고 있습니다. 이는 데이터의 국제적 거래에 제한을 가할 수 있으며, 규제와 권한을 통한 데이터 보호가 탈 세계화를 촉발합니다.

또한, 일부 국가는 데이터의 지역화를 강조하며, 데이터가 해당 국가 내에 저장 및 처리되어야 한다는 원칙을 제시합니다. 이로써 데이터의 국제적 이동이 어려워지고, 글로벌 데이터 흐름에 제약을 가할 수 있습니다.

마지막으로, AI 분야에서 특허 및 기술개발 경쟁은 치열하게 벌어지고 있습니다. 국가나 기업은 자체 데이터 자원을 보호하고 AI 기술을 국제 시장에서 경쟁력을 확보하기 위해 노력하고 있습니다. 이러한 경쟁은 세계화의 일부 측면을 제한하고 국가 간 경제 및 기술 경쟁을 가속합니다.

인공지능(AI) 기술의 급속한 발전은 전 세계적으로 경제와 사회 구조의 대대적인 변화를 촉진하고 있습니다. AI가 가져오는 혁신은 생산성을 극적으로 향상할 뿐만 아니라, 전통적인 고용 형태와 산업 구조를 변화시키는 주요한 요인이 되고 있습니다. 이러한 변화는 경제의 자동화와 디지털화를 가속화하며, 결과적으로는 탈세계화의 경향을 강화하고 있습니다.

생산과 고용 구조의 변화는 자동화 기술의 적용으로 인한 것으로, 많은 제조업이 기존의 인력 집약적인 모델에서 벗어나 기계와 로봇, AI 시스템으로 전환하고 있습니다. 이는 고용 시장에 큰 변화를 가져오고 있으며, 특히 저숙련 노동자들에게는 심각한 도전이 되고 있습니다. 한편, 고숙련 노동자에 대한 수요는 증가하고 있으며, AI와 데이터 과학, 로봇 공학과 같은 분야에서 전문성을 가진 인재들에게 새로운 기회가 마련되고 있습니다.

데이터 주권의 강화는 각국이 자국민의 데이터를 보호하고, 자국 내에서 발생하는 데이터를 통제하려는 움직임과 맥을 같이합니다. 이는 국제 데이터 흐름에 제약을 가하고, 국가별로 내부 데이터 인프라를 구축하려는 경향을 강화하며, 결국 세계화보다는 자립적인 경제 시스템 구축을 지향하는 탈세계화 추세에 일조하고 있습니다.

이러한 경향은 세계 각국에 새로운 도전과 기회를 제공합니다. 예를 들어, 기존의 수출 중심 경제 모델에서 내수 및 지역 시장을 중심으로 한 모델로의 전환은, 글로벌 공급망의 불확실성을 감소시킬 수 있습니다. 동시에, 각국은 이러한 변화에 대응하여 교육 체계를 재정비하고, 노동 시장을 조정하며, 혁신을 장려하는 정책을 개발해야 합니다. 이는 미래의 일자리 창출과 경제 성장을 위한 중요한 전략이 될 것입니다.

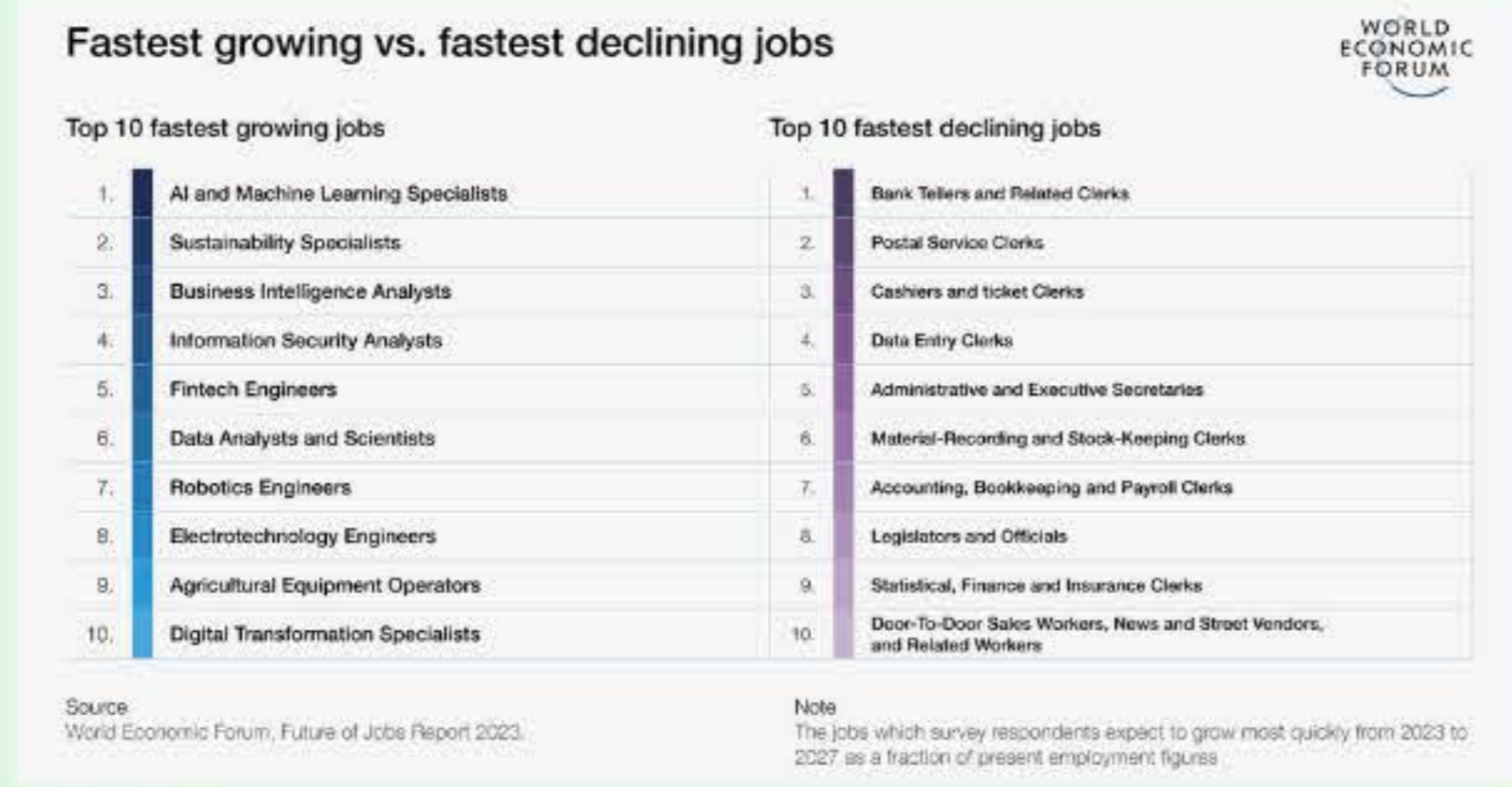
탈세계화의 시대에 AI의 역할은 갈수록 중요해지고 있으며, 이 기술이 가져오는 변화를 어떻게 활용하고 조율할 것인가에 대한 심도 있는 논의가 요구됩니다. AI 기술을 활용하여 경제적 기회를 창출하고 사회적 혜택을 극대화하는 방안을 모색해야 하며, 동시에 AI가 초래할 수 있는 부작용을 최소화하고 윤리적 문제를 해결하는 정책을 마련해야 합니다. 이는 각국 정부뿐만 아니라 국제 사회가 함께 협력하고 공동으로 노력해야 할 과제입니다. AI가 인류에게 혜택을 가져다주는 동시에, 국제 질서의 변화를 적절하게 관리할 수 있는 균형 잡힌 접근 방식이 필요한 시점입니다.

## AI의 발전과 인간의 일자리

현재 우리 사회의 최대 화두인 인공지능은 집약적으로 발전하며 인간의 기술과 노동력 또한 인공지능이 대체할 것이라는 전망이 지배적이다. 과연 우리가 걱정하는 것만큼 급속하게 인간 노동이 인공지능에 의해 대체될까? 인공지능의 발전으로 인해 인간 노동의 어떤 측면이 바뀌고 대체될 것인지 논의해 보고자 한다.

- #인공지능
- #미래일자리
- #업무자동화
- #자율주행
- #리얼테크

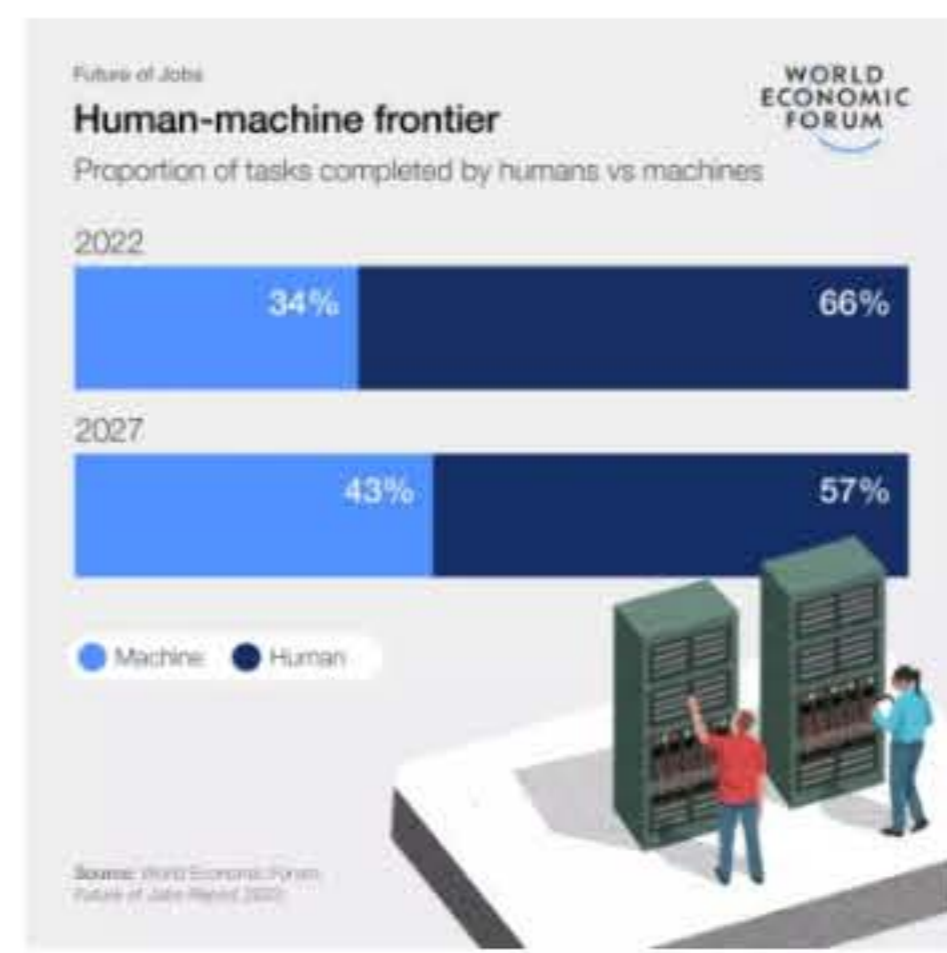
### 1. 인공지능의 발전과 인간의 일자리 변화



출처: WEF

세계경제포럼(WEF, World Economic Forum)에서 '일자리의 미래(Future of Jobs 2023)'가 발표했다. 보고서에 따르면 인공지능, 디지털화, 재생에너지, 공급망 리쇼어링 등이 빠르게 증가하는 추세로 향후 5년간 모든 직업의 4분의 1이 변화될 것이며 인공지능의 채택과 디지털화의 증가는 노동시장에 변동을 일으킬 것으로 전망한다. 이에 따라, 계산원, 매표원, 컴퓨터 프로그래머, 기록 보관 및 관리 직책 등 최대 2,600만 개의 일자리가 사라질 것으로 예측한다.

2022년에는 34%가 기계에 의해 수행되고 66%는 인간에 의해 수행되던 것이 2027년에는 기계가 43%, 인간이 57% 수행하며 자동화는 더욱 촉진될 것으로 예측된다. 자동화로 인한 반복적인 노동의 공포에서 해방되었으나, 글쓰기, 코딩, 음악 만들기 같은 창의적인 작업으로까지 인공지능이 스며들고 있다. 실제로 음악가 폴 매카트니는 사후 비틀즈 노래를 만들기 위해 인공지능을 사용하여 밴드 동료인 존 레논의 목소리를 부분적으로 생성한 것이 한 사례이다.



출처: WEF

### 2. 대체 가능성이 큰 일자리 예시



출처: 중앙일보

#### ■ 그래픽 디자이너

Adobe Photoshop의 새로운 기능인 Generative Fill 기능은 Generative AI가 그래픽 디자인 작업을 증대할 수 있다는 방법의 한 예이다. 이 기능은 사전 편집 경험이 없는 사람들조차도 텍스트 프롬프트를 사용하여 사진을 사실적으로 편집할 수 있도록 한다. Dall-E와 Midjournal, Lensa와 같은 도구들도 텍스트 프롬프트에서 사실적으로 보이는 이미지와 상세한 예술적 렌더링을 만든다. 기업과 개인들은 앞으로 눈길을 사로잡는 비주얼을 생산하기 위해 그래픽 디자인 서비스에 덜 의존하게 될 것이다.

#### ■ 엔지니어

AI를 활용한 생성적 설계는 컴퓨터 지원 설계 프로세스를 가속한다. 생성적 설계는 주어진 매개 변수 집합 내의 문제에 대해 계산적으로 가능한 모든 해결책을 생성함으로써 아이디어를 도출하는 데 도움이 된다. 심지어 설계가 완전히 새롭고 이전의 어떤 것으로부터 근본적인 변화를 불러온 경우에도 가능하다.

#### ■ 고객 서비스

인공지능 기반 챗봇은 고객의 질문에 신속하고 개인화된 응답을 제공하여 인간 근로자의 필요성을 줄이고 있다. 고객 서비스 사전 ChatGPT에는 로보틱 프로세스 자동화, 고객 셀프서비스, 챗봇, 감정 분석 등의 기능이 있어 고객 서비스 부서는 계속해서 최신 AI 기술을 통합할 것으로 보인다. 챗봇과 가상 비서와 같은 도구로 더 넓은 범위의 고객 문의를 처리하여 고객 서비스 역할은 더욱 자동화되고 있다. 식료품점의 셀프 계산은 인간 노동자와 덜 관련되게 하여 관련 산업에서의 일자리 수를 줄인다.

#### ■ 콘텐츠 작가

인공지능 콘텐츠 생성자들은 이미 아이디어를 작성하는 브레인스토밍을 돕고 반복적인 콘텐츠를 생성하는 데 도움을 준다. 공식 이메일을 작성하거나 짧은 소셜 미디어 게시물을 작성하는 것과 같은 기본적인 콘텐츠 마케팅 업무에 있어 인공지능은 이미 충분한 능력을 소유하고 있다. 일부의 경우, 인공지능은 인간 콘텐츠 마케터들을 위한 많은 업무를 떠맡으면서 더 긴 형태의 콘텐츠 초안을 제작한다.

### 3. AI로 인해 일자리는 급속히 대체될까?

자율주행차량의 발전으로 인간 운전자의 필요성은 줄어들고 있으며 택시 및 승차 공유 산업 모두에 영향을 미쳤다. 실제로 우버는 탑승자에게 더 많은 선택권을 주기 위해 웨이모 및 오로라와 같은 자율주행 자동차 회사와 제휴하였으며, 이는 인간 운전자와의 갈등을 일으킬 가능성을 증가시켰다. 하지만 미국 자동차공학회가 제안한 주행 자동화 수준에 따르면 현재 자율주행차량들의 수준은 대부분 부분 자동화만 이루어진 상태이다. 세계적 선도 기업들은 이보다는 진화된 일부 환경에서 자동화 시스템이 주행의 모든 측면을 담당하는 차량을 개발하고 있던 하지만 이 역시도 여전히 운전자가 필요한 수준이다. 운전자 자체가 필요 없는 완전 자동화가 이뤄지기 위해서는 자동화 시스템 자체는 물론, 이동통신의 고도화와 빅데이터의 축적, 도로 상황의 개선 등 환경적인 여건 또한 갖춰진 후에야 대체될 것이다.

법률과 기술이 결합된 리얼테크는 어떨까. 프린스턴 대학, 뉴욕 대학 및 펜실베이니아 대학의 저자들 연구에 따르면 AI는 결국 일반적으로 처리하는 병렬 변호사 및 법률 보조인의 많은 업무를 수행할 것으로 전망한다. 2023년 3월 골드만 삭스의 연구에 따르면 미국 및 유럽 법률 보조인이 일반적으로 처리하는 업무의 44%를 AI가 수행할 수 있다고 본다. OpenAI의 최고 언어 모델인 GPT-4는 변호사 시험을 90% 백분위로 통과했다. AI는 앞으로 문서검토, 계약분석, 법률 연구, 관련 판례법 등 일상적인 법률 작업을 자동화하는 데 도움을 줄 것이다. 그러나 인공지능은 주어진 데이터 내에서만 처리가 가능하다는 한계가 있다. 기존 데이터의 특성과 규모가 특정 집단에 불리한 것이라면 계속해서 편향성 혹은 공정성 문제가 제기될 수 밖에 없다. 많은 이들에게 '인공지능 편사'는 개인적인 감정을 배제하고 더욱 공정한 판결이 나오지 않을까 하는 기대감이 있지만, 해당 인공지능이 학습한 데이터에 따라 판결이 좌지우지될 가능성도 배제할 순 없을 것이다.

### 4. 일자리 변화에 대한 고찰

인공지능과 같은 신기술은 노동시장에 많은 영향을 미치며 일자리를 파괴하기도 하고 창조하기도 한다. AI와 같은 기술의 발전은 경제의 효율성을 높여주지만, 반면 일자리 수를 감소시키는 우려도 있다. 오늘날의 일자리는 과거의 일자리보다 다단하고 복잡하다. 우리는 인공지능이 점차 발전되는 시점에서 AI가 얼마나 많은 작업을 수행하는지에 대한 질문을 제기할 필요가 있다. 만약 나의 직업이 사라진다고 하더라도 AI와 공존하며 끊임없이 새로운 일자리는 얼마든지 창출할 수 있다. AI의 발전에 따른 일자리 변화에서 우리는 어떤점을 인지하고 있어야 할까.

첫째, 새로운 기술에 맞서 새로운 직업이 필요하다. 18세기 1차 혁명에는 증기기관을 제작할 엔지니어가, 19세기 2차 산업혁명에는 전기사가, 20세기 3차 산업혁명에는 마이크로칩을 관리할 컴퓨터 운영자가 필요했듯이 4차 산업혁명에서는 AI를 작동할 수 있는 누군가가 필요할 것이다. 즉, 인공지능을 많이 사용할수록 다양하고 많은 일자리가 생겨날 것이 자명하다.

둘째, 새로운 기술은 비용을 절감하고, 절감된 비용은 새 일자리를 창출한다. 과거 하나의 상품을 만드는데 고비용이 들었던 반면, 현재는 다수의 인원이 적은 비용으로도 얼마든지 자위를 얻을 수 있다. 고비용 일자리는 점차 비용이 줄어듦서 많은 고용기회를 창출할 것이다.

노동에도 변화를 불러와야 한다. 평생 사용된 기술이 다른 기술로 대체된다는 상황이 험겨울 수 있으나 인간은 AI와 함께 공존하며 새로운 기술이 일하는 방식을 터득해야 할 필요가 있다.



출처: 삼성SDI

#### 참조

- 인공지능은 인간의 일자리를 얼마나 대체할 것인가? 인공지능 시대의 기술과 노동에 관한 시론 [P](#)
- 다니엘 선지자, 인공지능(AI) 시대를 예언하다? [P](#)
- 인공지능이 일자리 만드는 세 가지 방법 [P](#)
- 인공지능과 기술혁신으로 향후 5년간 6900만개 새로운 일자리가 창출되고, 8300만 개의 일자리가 사라진다 [P](#)
- Will AI replace jobs? 9 job types that might be affected [P](#)
- AI Taking Over Jobs: What to know About the Future of Jobs [P](#)



### (주)노피온

#### 핵심 기술 및 성과

- 전자기기의 5G 고속통신을 가능케 하는 전자패키징소재 개발 및 성능 검증
- 5G통신 및 경박단소화 되어 가는 각종 전자부품의 미세배선 간 전기접속소재 개발 및 소재기술 혁신
- 고속신호전송 특성에 대응하고 종래 접속 소재의 기술 한계를 극복한 마이크로솔더링 소재 기술 개발

#### 미래를 꿰뚫는 전자기기 핵심소재 기술



노피온의 핵심 제품인 '자가조립형 이방성 도전접착재(SACA)'

2016년에 설립된 (주)노피온은 스마트폰, 반도체 등 첨단분야 제품에 필수적으로 사용되는 전자부품인 자가조립형 이방성 도전 접합 신소재를 연구·개발하는 기업이다. 전자부품의 미세영역에서 전기접속부를 연결하기 위한 소재 기술인데, 구체적으로는 미세패턴의 PCB, 마이크로LED 칩, 반도체패키징과 같은 초미세 영역을 접속하는 마이크로솔더링 접속소재 기술의 한 종류이다. 노피온의 핵심제품은 자가조립형 이방성 도전접착재(SACA, Self-assembly Anisotropic Conductive Film)다. 전기접속 기능에 있어서 전기저항값을 단순히 수치화하는 걸 넘어 고속인터커넥트 성능을 측정하고, 이를 통해 인터커넥터를 해석하고 설계함으로써 각종 전자기기의 신뢰성을 높여준다. 향후 5G/6G 고속네트워킹 분야뿐만 아니라 AI반도체 등 데이터 처리가 많은 첨단분야에 필수적인 핵심소재 기술로 주목받고 있다. 노피온이 개발한 SACA는 5G 또는 6G 네트워크 제품 및 AI반도체 등의 수 Gbps 데이터 무결성 확보가 가능한 전도성 도전 접합 신소재인데, 향후 미래 전자제품에 필수적인 소재 기술이다. SACA 적용 시장은 현재 플립칩(Flip Chip) 기반 반도체 패키징 소재 시장 1.3조 원, 스마트폰 등의 모바일 소재 시장 2,000억 원, 마이크로LED 등의 차세대 디스플레이 소재시장 1.2조 원 등 전체 2.7조 원으로 형성돼 있다. 또한 Flexible 투명 안테나, 패시브 바이오센서 시장까지 확장할 수 있어 노피온은 2027년 757억 원의 매출 달성을 목표로 하고 있다.

#### 노피온만의 경쟁력 확보에 나서다



노피온은 그동안 SACA 원천·양산기술 확보에 집중하며 좋은 성과를 거뒀다. ICT기금사업에 참여한 '연파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업'은 고속통신용(5G 등) 접속 도전접착소재의 인터커넥트 성능 측정 및 해석, 설계·지원에 위한 사업이다. 노피온은 지금까지 쌓아온 기술력을 검증받은 좋은 기회라고 생각해 도전했다. 마침 2023년 투명한 테크 접근 소재 사업화를 위해 초고속 네트워크상에서 사용자 데이터 무결성 검증 및 성능 해석 등의 선검증 또한 필요한 시점이었다. 사업 과제의 핵심은 SACA의 측정/해석 기반 고속신호전송특성 확보, 전자기/회로 시뮬레이션 기반 도전 접착재의 전기적 모델링 기술 확보, Gbps급 신호전송특성 추출을 위한 고주파 측정셋업 구축 완료, 기존 제품 상 대 비교평가 분석 결과 경쟁제품 대비 우수특성 입증이었다. 본 과제를 통해 고속 디지털 회로 전문가들의 다양한 검증과 전기적 모델링 기술을 확보했으며, 특히 기존 제품과의 비교평가를 통해 고객사 입장에서 제품 경쟁력을 강화할 수 있었다. 5G 투명 패시브안테나용 접합소재 개발 및 글로벌 기업과의 양산 협업이라는 직접적인 성과 외에도 SACA의 5G 안테나 주요 특성인 속도, 신호강도 및 무결성, VSWR(Voltage Standing Wave Ratio) 특성 등 고객사 입장에서 성능검증 자료를 확보해 향후 영업마케팅 자료로 활용 가능한 실례를 얻었다. 또한 5G 응용 분야는 안테나뿐만 아니라 글로벌 비즈니스, 운송, 의료, 엔터테인먼트 등 다양한 분야에 대한 새로운 기회를 제공할 것으로 기대된다.

#### 글로벌 신산업 시장을 개척하다

융복합 신산업 발달은 각 전문가의 협업이 필요하다. 노피온도 당사의 신소재 엔지니어들과 협회 소속의 교수님들과 협업을 통해 과제를 수행했다. 하지만 이는 하나의 어려움으로 작용하기도 했다. 엔지니어들은 초고속 네트워크 기반 지식, 검증 시스템을 주관하는 교수님들은 신소재에 대한 명확한 특성 이해가 필요해 소통의 어려움을 겪었다. 노피온은 이를 해결하고자 다수의 세미나와 미팅을 주최해 서로 간의 기술 이해도를 높여가며 사업을 진행했다. 이렇듯 신소재 개발, 특히 융복합 신소재 개발을 위해서는 다양한 분야의 전문가가 필요해 개발 R&D 단계부터 성능 검증까지 패키지 형태로 지원이 이뤄진다면 중소기업의 기술 개발에 큰 도움이 될 것으로 생각된다. 노피온은 이 사업을 통해 글로벌 기업과의 양산협업이라는 큰 성과를 얻었다. 이는 종래 접속 소재인 Solder paste, ACF 등의 실장기술 한계를 극복하고, 혁신적인 접속구현 방식을 소재에 적용해 새로운 마이크로솔더링 기술을 기반으로 글로벌 IT기업들과 협업체계 구축이 가능해졌다는 점에서 매우 고무적인 성과라고 할 수 있다. 노피온은 향후에도 자체적 소재기술 혁신뿐만 아니라, 산학연 협업을 통한 디바이스 구성 기술별 교류를 강화해 신산업 시장 개척을 도모할 계획이다.

#### ICT 기금 성과

- 전담기관명 한국전파진흥협회
- 세부사업명 중소기업 전파공동엔지니어링 캡운영지원
- 내역사업명 인공지능학습용데이터구축

#### 기업현황

- CEO 이경섭
- 업종 반도체 및 첨단디스플레이 신소재 제조업
- 설립연월 2016. 01
- 홈페이지 www.nopion.com

#### TIME LINE



머신러닝 기반 최적화 의사결정 솔루션을 제시하다

NOPION

Agile SoDA

momjobgo

KW Tech

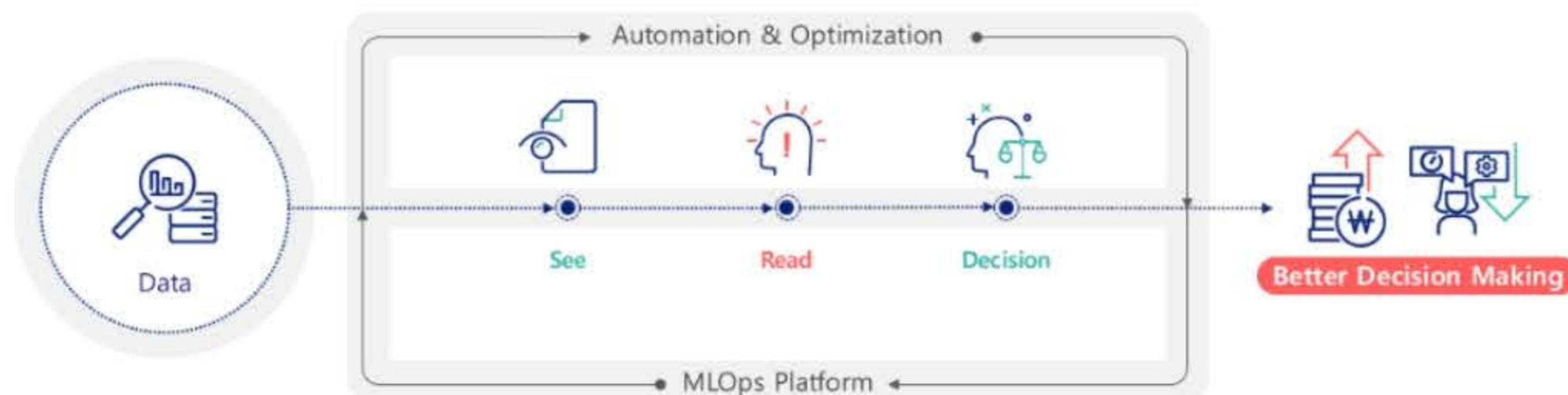
(주)애자일소다

핵심 기술 및 성과

- 인공지능 기반 하이브리드 챗봇 솔루션, 전산업 분야 국내 최대 사업사례 보유
- 빅데이터 검색, 분석, 수집SW 상용화 통해 국내 빅데이터 및 인공지능 신시장 개척
- 국내 소프트웨어, 데이터, 인공지능(지능정보) 경쟁력 강화에 기여

중요한 의사결정, 이제 인공지능(AI)에 맡겨라!

AgileSoDA's Decision Intelligence



AgileSoDA의 의사결정은 선택의 순간이 아닌, 선택에 이르기까지의 과정으로 **비즈니스 프로세스의 '보고 읽고 결정하는 과정'**을 지원합니다.

문서 및 이미지의 데이터를 정확하게 인식하고 이해하여 분류/요약/DB 작업을 자동화하며 주어진 상황을 기반으로 반복적인 시뮬레이션을 통해 기업의 목표달성을 위한 가장 합리적인 결정을 지원하고, 중요한 고민에 대한 해결책을 제시합니다.

기존 업무시스템에 AgileSoDA의 기술을 녹여낸 의사결정 시스템을 제공하여, 기업의 생산성과 가치를 향상시킵니다.

2017년 10월 24일, 미국 뉴욕 맨해튼 스키아리이트모던에서 열린 반도체 기업 인텔의 'SHIFT 2017' 행사장. 앤드루 맥아피 MIT 수석과학자는 기초연설을 통해 “더 이상 직관과 감에 의존하지 말고 중요한 의사결정을 인공지능(AI)에 맡겨라”라는 화두를 던졌다. 기업의 경쟁력을 끌어올릴 방안으로 의사결정 과정에서 AI의 활용을 제안한 것이다. 기존의 단순 작업에 의지했던 AI의 새로운 활용에 장내는 일순간 술렁이기 시작했다. 그리고 약 5년이 지난 지금 AI는 다양한 산업에서 간단하고 단순한 활용도에서 벗어나 의사결정을 하는 핵심 영역으로 스며들고 있다. 최근 디지털 전환과 경쟁력 확보를 위해 AI를 활용하려는 기업이 늘고 있다. 하지만 일반 기업들이 자사의 비즈니스에 적합한 AI 기술을 도입해 효율적으로 활용하기란 쉽지 않다. 이 같은 기업들의 고충을 해결하고 비즈니스 혁신을 돕는 기업이 있다. 기업용 AI 소프트웨어(SW) 전문기업 '애자일소다다. 디지털 인텔리전트 스위트(Decision Intelligence Suite)를 통해 기업이 AI 기술을 빠르게 도입하고 스스로 발전시키며 관리할 수 있도록 지원하는 AI 전문기업이다. 데이터 추출부터 머신러닝 솔루션까지 폭넓은 서비스를 제공한다.

기업용 AI의 새 역사를 써내려가다

애자일소다는 'AI as your other brain'을 미션으로 AI 기술이 일상적인 비즈니스 업무 곳곳에서 중요한 결정을 내릴 때 의지하는 또 다른 두뇌를 구축하도록 돕는다. 주요 서비스는 의사결정에서 필요한 기업의 데이터를 읽고 이해하고 판단하는 과정을 AI 기술로 제품화한 TwinReader(OCR), TwinDoc(NLP), BakingSoDA(의사결정 최적화), Sparkling SoDA (ModelOps 기반 AI운영환경) 등이다. 트윈리더는 모델과 룰의 장점을 결합해 인식률과 처리속도를 동시에 향상시킨다. 또한 개별 문서가 아닌 문서 '유형'을 자체 생성-관리하기 때문에 학습 없는 문서분류가 가능하다. 트윈독은 고객이 보유한 데이터로 학습된 최적화된 전용 언어모델을 생성한다. 그래서 일반 데이터로 학습된 모델 대비 이해도와 정확도가 높다. 또한 키워드가 아닌, 위치와 관계중심의 분석이 가능하고, 데이터에 숨겨진 감성요소로 문서의 의도를 파악할 수 있다. 베이킹소다는 비즈니스 현실의 환경과 조건들을 가상환경으로 쉽게 전환해 AI가 학습할 수 있는 환경을 제공한다. MLOps 기반의 모델 생성과 배포, 학습과 재학습 기능을 통해 스스로 성능을 발전시킬 수도 있다. 스파클링소다는 변경사항을 신속히 반영하고 학습하는 AI 모델 라이프사이클을 통해 학습결과를 자산화한다. 이 솔루션은 주로 파이프라인 단계별로 로그-히스토리-학습된 모델 등을 관리하는 데 활용된다. 애자일소다는 이러한 기술력으로 국내외 97건의 특허출원, 국내외 학회논문 4건뿐 아니라 과학기술정보통신부의 대통령표창을 비롯한 다수의 수상 경력을 보유하고 있다.

국가별 니즈를 분석하고 사업 방향성을 세우다

애자일소다는 ICT기업사업인 과학기술정보통신부 주관 '인공지능(AI)바우처 지원사업'을 2022년과 2023년 연속 참여하고 있다. AI바우처 지원사업은 AI를 적용하고 싶은 중소기업/중견기업이 단기간 내에 최적의 AI를 도입할 수 있도록 지원하고, 새로운 시장 창출의 기회를 제공하는 정부 주도의 지원사업이다. 애자일소다는 AI 학습용 데이터 구축 및 공공 데이터 양산을 위한 노력과 함께 AI 제품 및 서비스 적용이 필요한 중소기업에게 AI 솔루션을 제공함으로써 전 산업의 인공지능 기술 활용 생태계 확산에 기여하고자 참여했다. 먼저 '다국어 후기에 대한 AI 감성분석 VOC 개발' 과제는 5개국 리뷰를 기준에 따라 정리한 12개 속성을 반영해, 제품속성과 사용자 감성을 분석한 데이터를 고객이 원하는 주기로 제공했다. 이는 국가별 니즈를 분석하고 사업 방향성을 확립하는 데 중요한 역할을 했다. AI 기술이 국내를 넘어 해외 마케팅 효율까지 높이는 과제로, 고객사 특화 언어모델의 높은 학습능력과 정확도를 통해 기술력을 인정받아 AI바우처 우수 공급기업으로 선정되는 데 주요한 역할을 했다. 차량 손상도 파악을 위한 AI모델 개발을 통해서 일본특허 3건 및 프로그램 저작권 등록을 진행 중이다.

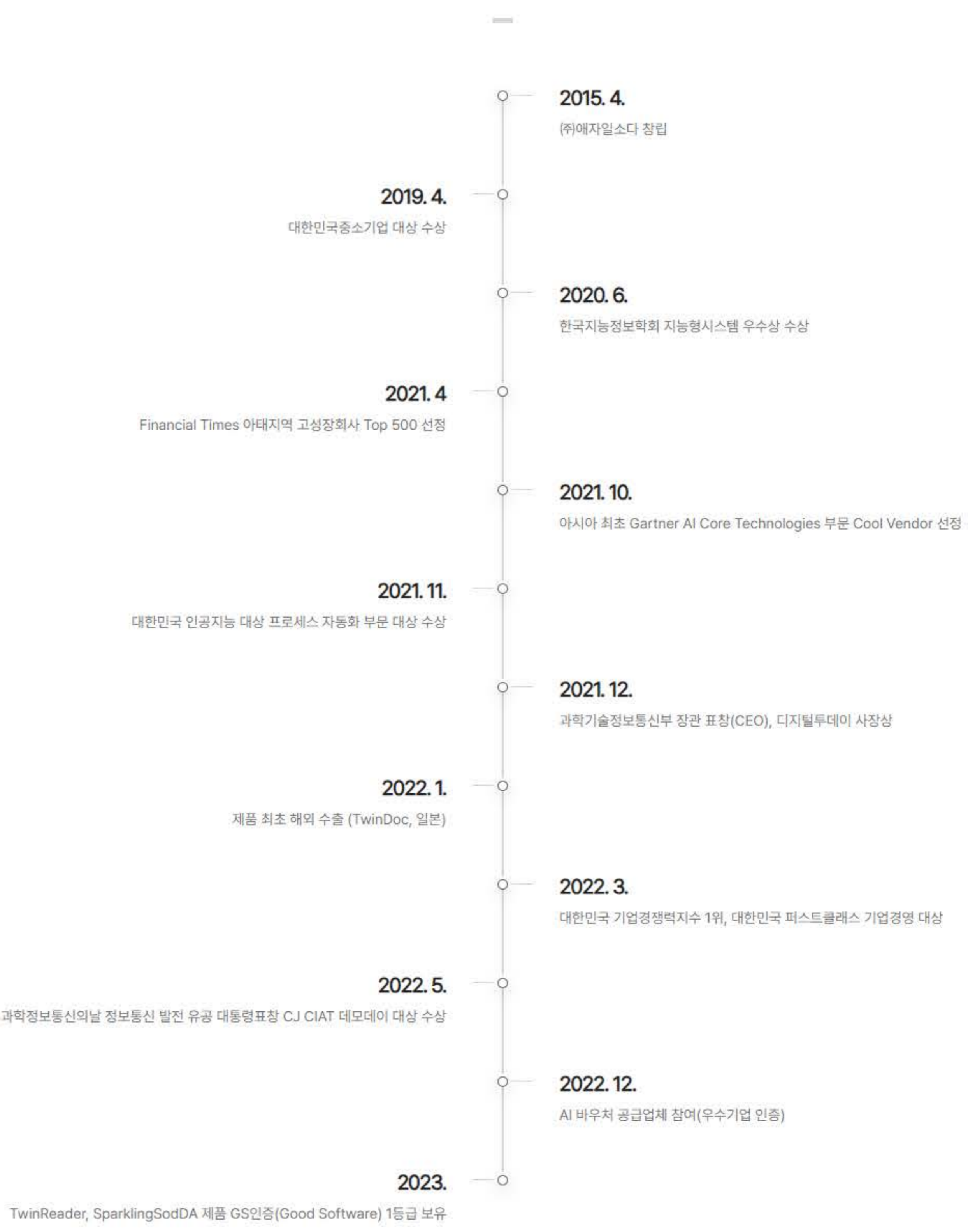
ICT 기금 성과

- **전담기관명** 정보통신산업진흥원
- **세부사업명** 지능정보산업인프라조성
- **내역사업명** AI 바우처 지원사업

기업현황

- **CEO** 최대우
- **업종** AI 소프트웨어 개발 및 공급업
- **설립연월** 2015. 4.
- **홈페이지** www.agilesoda.ai

TIME LINE





NOPION

Agile SoDA

momjobgo

KW Tech

(주)맘이랜서

핵심 기술 및 성과

- 맘잡고네트워크 회원 기반 기업고객의 IT서비스 개발
- 맘잡고플랫폼 IT교육 서비스 기반 온오프라인 직업훈련, 회원 커리어 관리 및 채용 매칭, 회원 커뮤니티 운영
- SW, AI 교육 전문가에게 필요한 트렌디한 교육 과정 편성 및 현장 맞춤형 커리큘럼 제공

맘이랜서, 여성의 경력 개발을 돕다



맘이랜서 학교 교육 현장

우리나라의 많은 여성은 출산과 육아로 인해 직장을 그만두는 경우가 많다. 육아 문제가 해결된 이후에도 상당 기간 재취업을 하지 못하는 사례도 적지 않다. 경력단절 여성이 되는 것이다. 2022년 통계청 지역별 고용조사에 따르면 경력단절 여성은 140만 명에 이른다. 그러나 한편으로 우리나라 SW업계는 20년 넘는 기간 동안 만성적인 인력난을 겪고 있다. 특히 4차 산업 열풍과 기업들의 디지털 전환에 따라 ICT 관련 산업의 인력 수요는 폭발적으로 늘어났지만 이에 부합하는 인력 공급에는 큰 어려움을 겪고 있다. 이뿐 만이 아니다. 초·중학교에서 코딩교육 등 SW 관련 정보교육이 의무화됨에 따라 수업을 담당할 강사의 수요도 폭증했다. 이러한 때에 (주)맘이랜서는 경력단절 여성들이 SW인력 수요에 응답할 수 있는 방법이라고 생각했다. 맘이랜서는 일자리 취약계층인 경력단절 여성, 청년, 시니어를 위한 ICT 활용 직업훈련을 시행하고, 4차 산업 일자리 환경 변화에 적용할 수 있는 공동체 커뮤니티(맘잡고네트워크) 운영방식으로 양질의 일자리 창출하는 소셜벤처·사회적기업이다. 2013년 고용노동부 주최 전국소셜벤처경연대회 수상을 계기로 창업했으며, 2014년 맘잡고 서비스(www.momjobgo.com)를 오픈하고 여성 인재 지원을 통해 ICT 분야에서 여성들이 자신들의 가치를 바로세울 수 있도록 지원하고 있다. 2014년 오픈한 여성인재 창업장학 교육 아카데미 '맘이랜스쿨', 2016년 (주)안랩과 진행한 SW코딩교육강사 양성과정 '안랩생아카데미', 2021년 한국지능정보사회진흥원의 후원으로 운영한 SW여성인재 역량강화 과정 '데이털즈'와 '코류에이스', ICT 전문교육지원사업 '빌드업캠퍼스' 등이 모두 경력단절 여성들이 사회로 복귀할 수 있도록 돕는 프로그램이다.

ICT 기금사업으로 교육과정을 더욱 가다듬다.



맘이랜서 정기이사회

맘이랜서는 이번 ICT기금사업을 통해 기존 교육과정을 더욱 가다듬는 한편, 최신 ICT 트렌드와 민간 수요에 맞춰 새로운 교육과정을 마련했다. 바로 데이터분석가 양성과정인 데이털즈의 고도화와 SW·AI 강사 직무연수 과정의 신설이다. 데이털즈는 20~30대 청년·여성 대상 560시간의 기본과정과 시윤리(12시간), 메타버스(28시간) 등의 학습을 통해 데이터 분석가를 양성하는 과정이다. 디자인씽킹, 애자일 기법을 통해 프로젝트를 반복 수행하는 교육과정으로 짜여 있다. 그러나 560시간 내에 소그룹 활동 및 개별 코칭 활동을 모두 소화하기에는 한계가 있었다. 맘이랜서는 이번 기금사업을 통해 과정별 학습 진척사항을 파악할 수 있게 되었으며, 미니 프로젝트, 개인 프로젝트, 최종 데모 데이 프로젝트 등을 마련해 취업 포트폴리오를 강화할 수 있게 됐다. 또한 취업 연계 심화과정 운영으로 더욱 전문화된 데이터 분석가를 양성하게 됐다. 새로 마련된 AI·SW 강사 직무연수는 현재 SW강사로 활동하거나 활동을 희망하는 경력단절여성을 대상으로 직무 역량을 강화할 수 있도록 돕는 과정이다. 최근 학교, 기업, 공공기관 등 다양한 교육현장에서 메타버스 등 인공지능을 융합한 전문기를 지속적으로 요구하는 수요에 맞춰 트렌디하고 현장에 맞는 시윤리와 메타버스 교육과정을 진행한다. 러닝 퍼실리테이션 교수법 전문지식 영역과 교과와 실생활의 문제를 융합 프로젝트형 교육설계 그리고 실제로 콘텐츠를 기획할 수 있는 PBL교수법에 기반해 설계했다. 이러한 결과 관리 운영 역량이 향상됐으며, 수료생들이 교육 종료 후에도 상생할 수 있는 커뮤니티 분위기를 조성할 수 있게 됐다. 여기에 더해 1:1 취업 코칭 등을 추가로 진행할 수 있게 돼 수료생들의 만족도도 훨씬 높아졌다.

SW 인력양성기관으로 거듭나다

맘이랜서는 ICT기금사업을 통해 SW인력 양성기관이라는 공식적인 타이틀을 획득하게 됐다. 이를 통해 맘이랜서는 대외적으로 경력단절 여성의 사회진출을 돕는 사회적 성과 실현 이외에도 데이터분석가, SW교육전문가 2개의 트랙으로 나뉜 우수한 여성 인재 양성 기관으로 인정받게 됐다. 이에 따라 맘이랜서 교육 수료생 및 공동체 네트워크 내에서도 기대하는 바가 크다. 향후 맘이랜서를 통해 ICT 활용 직업훈련을 받고 4차 산업 시대에 활약할 여성들이 늘어나고, SW 인력난 해소에 맘이랜서가 기여할 것이라 기대한다.

ICT 기금 성과

- 전담기관명 정보통신기획평가원
- 세부사업명 정보통신창의인재양성
- 내역사업명 SW전문인력양성기관 지정지원

기업현황

- CEO 김현숙
- 업종 교육관련연구역, 교육컨설팅 및 자문, 응용/시스템소프트웨어 개발 및 공급업 등
- 설립연월 2013. 09
- 홈페이지 www.momjobgo.com

TIME LINE



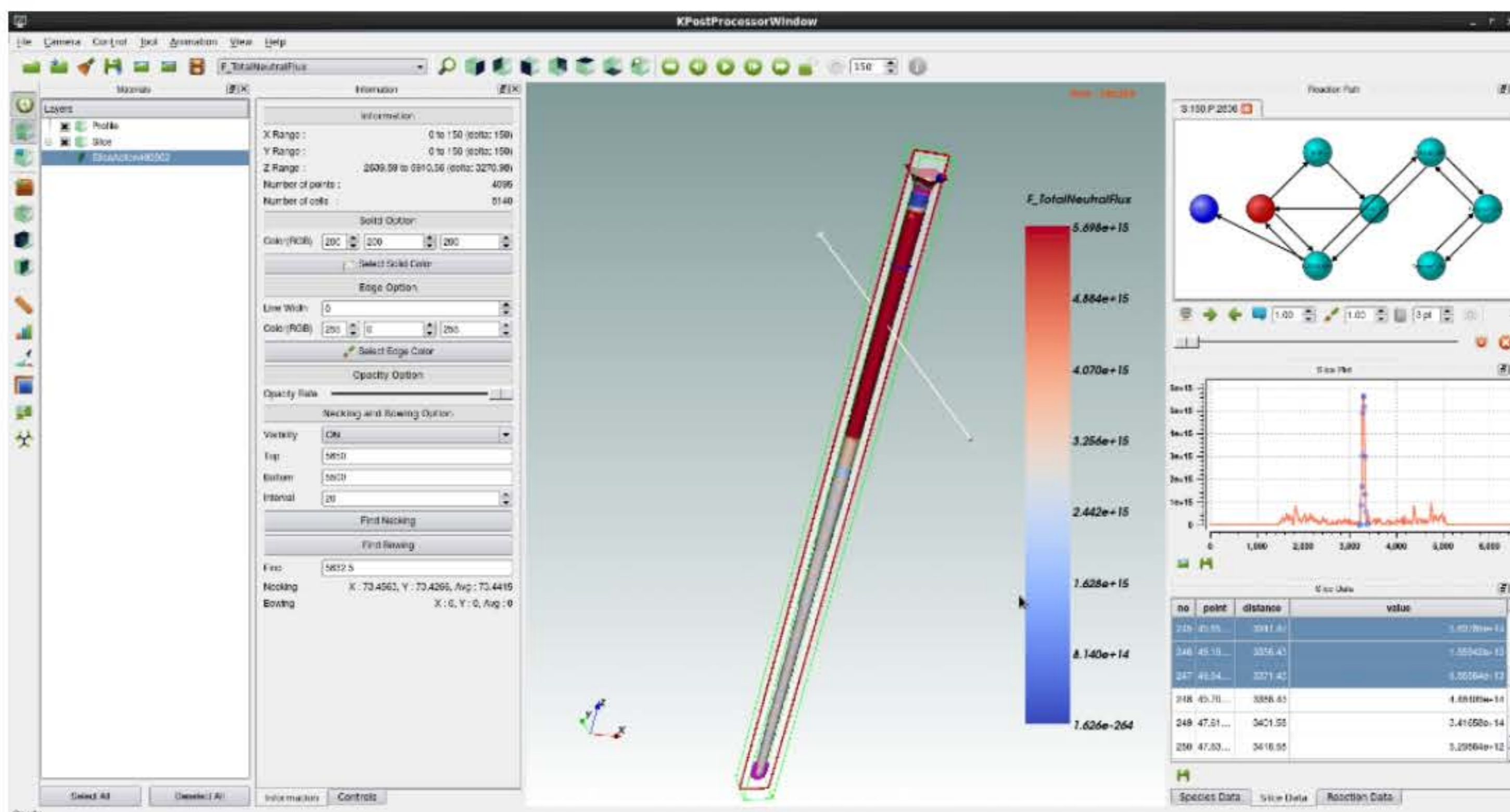


### (주)경원테크

#### 핵심 기술 및 성과

- 다양한 물리·화학적 영향을 고려한 반도체 공정해석 소프트웨어 개발 기술 보유
- 반도체 공정해석 소프트웨어 개발 전문기업으로 인지도 상승 및 해외 시장 개척
- 반도체 공정의 개선, 비용 절감 및 반도체 관련 업체의 경쟁력 강화에 기여

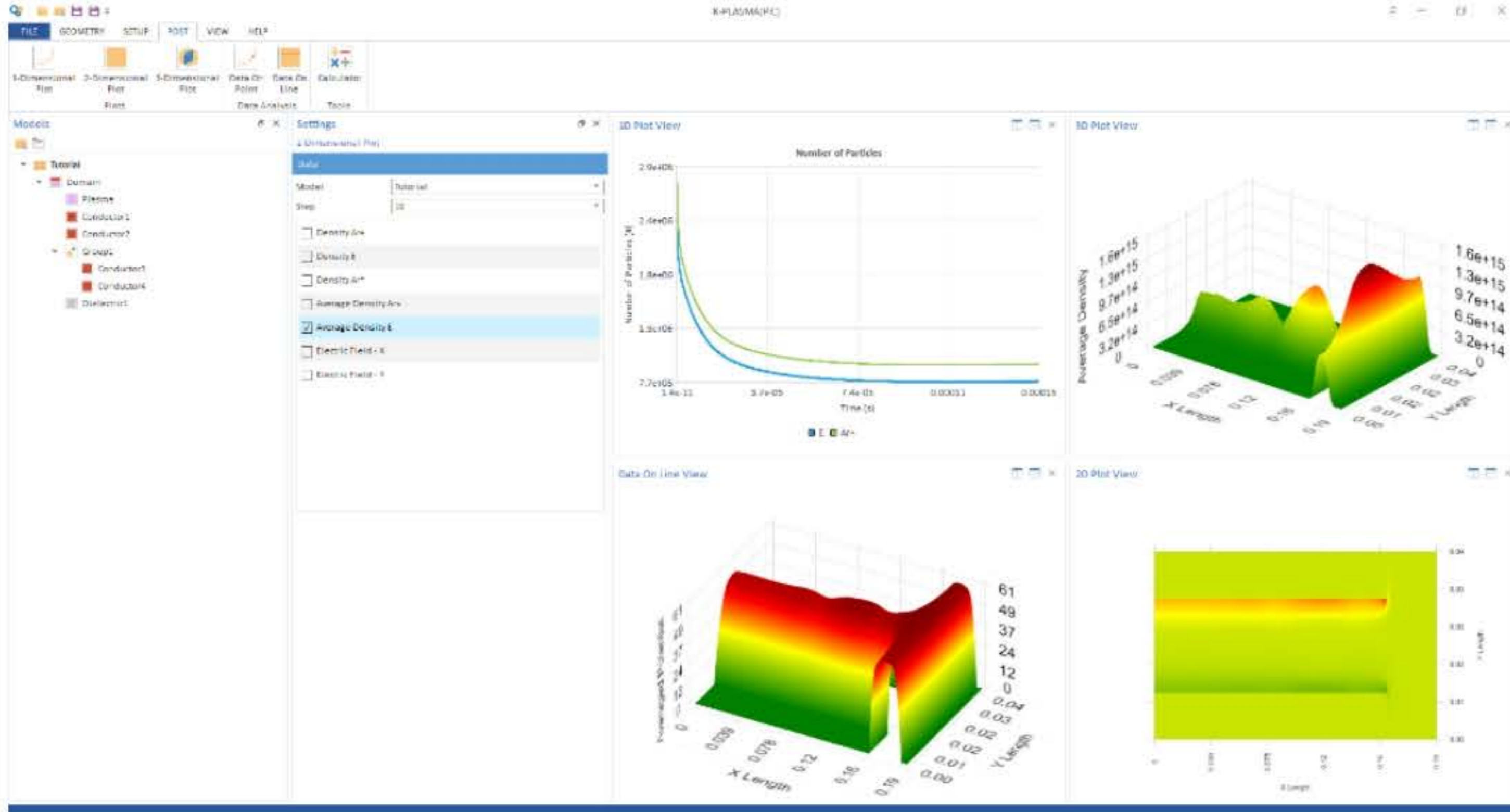
#### 우수한 소프트웨어 개발로 해외 시장에 다가서다



반도체 형상 해석 SW인 K-SPEED의 구동 화면

반도체 산업은 우리나라 전체 수출의 20%를 차지한다. 하지만 세계 반도체 시장은 각국의 반도체 산업 지원에 따라 무한 경쟁에 놓여 있다. 특히 중국의 무한 투자로 인해 기술 격차가 좁혀지고 있고, 미국도 적극적인 투자로 시장을 주도하려 하고 있다. 우리 반도체 산업의 원천기술 확보 및 신규 공정 개발 등이 필요한 이유다. (주)경원테크는 반도체, 디스플레이, 기계, 항공, 자동차 등 다양한 산업 분야에서 사용하는 플라즈마, 열유동, 수치해석 등의 CAE 소프트웨어를 개발·판매하는 기업이다. 1998년 설립 이후 통합 엔지니어링 회사를 목표로 기술 인프라 구축과 최첨단 기술을 적용한 솔루션을 제공하기 위해 노력하고 있다. 경원테크는 엔지니어링 소프트웨어의 국산화를 목표로 반도체 플라즈마 공정 해석용 시뮬레이터(K-SPEED)를 개발했으며, 2013년부터 국내 반도체 대표 업체인 삼성전자 반도체 부문에 공급을 비롯해 2015년 SK하이닉스, 2018년 일본의 키옥시아, 2020년 도쿄일렉트론, 2022년 웨스턴 디지털 등 국내 및 해외시장에 소프트웨어를 공급하고 있다.

#### ICT기금사업, 비약적 기술발전의 토대가 되다



상용화 예정인 PIC 기반의 반도체 장비 해석 SW인 K-PLASMA(PIC)의 구동 화면

경원테크는 ICT기금사업에서 반도체 식각 및 증착 공정 예측을 위한 전산해석 소프트웨어 개발 과제를 수행했다. 이를 통해 전산수치해석을 HPC에 연계해 해석 시간을 대폭 단축했고, 그동안 어려웠던 공정해석에 HPC를 활용해 효율적이고 신속한 결과를 도출해 냈다. 경원테크는 반도체 플라즈마 증착 및 식각 공정의 신속한 해석 결과를 도출하기 위해 데이터 구조 및 용량 최적화 기술을 적용했으며, GPU 환경 최적화 기술 등 계산 시간을 단축하기 위한 GPU 병렬화 기술도 적용했다. 이에 따라 정확하면서도 속도가 우수한 시뮬레이션 소프트웨어를 상용화할 수 있었고, 국내 반도체 소자 및 장비업체의 세계 경쟁력을 확보할 수 있었다.

#### 기술의 독립성으로 시장 확대를 꾀하다

반도체 공정해석 소프트웨어의 경우 빠르게 변화하는 시장 상황에 대응하기 위한 지속적인 기술 개발이 필요하며, 고성능 및 대용량의 연산이 요구된다. 이에 경원테크는 기존 COP 장비 시뮬레이션뿐만 아니라 반도체 공정에 모두 적용할 수 있는 ICP 장비 시뮬레이션과 3차원 반도체 형상 시뮬레이션의 기본적인 알고리즘을 개발 중이다. 때마침 고성능과 안정성을 확보한 개발 지원이 필요했고, HPC(고성능컴퓨팅, High Performance Computing) 이노베이션 허브를 통해 여러 문제를 해결할 수 있었다. HPC 이노베이션 허브는 고가의 연구장비 도입이 어려운 중소기업에 HPC 시스템을 무상으로 제공해 제품 개발 초기부터 성능과 품질을 개선할 수 있도록 지원하는 단일규모 국내 최대 GPU 기반 고성능 컴퓨팅 센터다. 경원테크는 고성능 및 대용량 HPC 자원을 지원받으면서 오류에 대한 피드백을 바로 받아들 수 있었고, 덕분에 기술 개발 기간을 단축할 수 있었다. 또한 반도체 공정의 개선과 비용 절감 및 장애 발생 시 대응 시간 단축 등의 효과를 얻었으며, 이전까지 대부분 해외의 소프트웨어에 의존하던 시뮬레이션 소프트웨어의 국산화와 시장 확대에도 이바지할 수 있었다. 더불어 국내 엔지니어링 소프트웨어 시장을 외국의 소프트웨어들이 대부분 장악하고 있는 현실에서 국내 반도체 공정의 자료 유출을 반도체 공정 기술의 해외 의존도도 최소화할 수 있었다.

#### 반도체 공정해석 소프트웨어 시장을 선도한다

반도체 제조 공정에서 활용되는 플라즈마 등은 아직 알려지지 않은 이론 영역이 많고, 해당 현상에 대해 직접적으로 확인하고 증명하기 어렵다. 경원테크는 알려진 이론과 실험을 통해 시뮬레이션을 구현하고, 결과를 확인하면서 새로운 사실을 발견할 수 있는 기술 개발에 힘을 쏟고 있다. 경원테크가 이번에 개발한 기술은 현재 HPC 이노베이션허브에서 테스트를 거쳐 상용화를 준비 중이며, 머지않아 반도체 산업에 크게 이바지할 것이라고 기대된다. 경원테크는 앞으로 인공지능 기반의 반도체 플라즈마 공정해석을 위한 고속화 예측 기술 개발을 목표로 하고 있다. 이를 통해 한 단계씩 어려움을 극복하고 더 큰 미래를 향해 나기며, 국내 시장을 넘어 세계 시장을 선도해 나갈 것이다.

#### ICT 기금 성과

- 전담기관명 정보통신기획평가원
- 세부사업명 글로벌ICT혁신클러스터조성
- 내역사업명 HPC 이노베이션허브

#### 기업현황

- CEO 서광원
- 업종 응용 소프트웨어 개발 및 공급업
- 설립연월 1998.
- 홈페이지 www.kw-tech.co.kr

#### TIME LINE

