

인공지능(AI) 시대, 한국 가전산업의 과제와 나아갈 방향

요약

2024년은 인공지능(AI) 산업화의 원년으로 주목받고 있다. 2024년 1월에 개최된 CES 2024에서는 AI가 적용된 다양한 제품이 소개되었다. 가전산업은 AI를 적용한 제품·공정 혁신이 빠르게 진행 중인 대표적인 산업이며, 한국 가전 선도기업은 이미 AI 적용을 활발히 추진 중이다.

한국 가전산업이 세계 시장을 선도함에도 불구하고 국내 산업의 성장은 부진하다. 2019~2023년 기간 한국 가전 산업의 생산액과 수출액은 각각 연평균 0.4%, 1.6% 감소하였으며, 이는 주요 대기업과 중견기업의 성장세에 크게 못 미친다. 부진의 원인은 해외 생산 확대에 따른 한국 내 생산 감소, 중국의 빠른 성장과 글로벌 경쟁 심화, 미래 시장인 스마트홈 및 서비스 영역에서 역량 부족으로 요약된다.

AI는 한국 가전산업의 성장 부진을 해소하는 기회 요인이며, 동시에 글로벌 시장에서 경쟁우위 확보를 위해 필수적인 요소이다. AI는 개별 가전제품의 성능 향상과 가전 공장의 생산성 개선을 돕고, 더 나아가 스마트홈 솔루션 또는 서비스를 통해 새로운 부가가치를 창출한다. 본고에서는 관련 사례로 한국과 중국을 대표하는 가전기업의 AI 적용 사례를 소개한다.

결론적으로 AI 시대 한국 가전산업이 나아갈 방향을 제시하면 첫째, AI를 활용한 국내 공장의 생산성 극대화로 국내 생산을 확대한다. 둘째, 스마트홈 서비스 개발·운영 등의 밸류체인 부문을 국내에서 담당하여 국내 부가가치를 제고한다. 셋째, AI를 활용해 제품에 새로운 가치를 더하고 가정용 로봇, 개인맞춤형 기기 등 신제품 시장을 개척한다. 넷째, 글로벌 스마트홈 플랫폼을 확보하여 한국 가전산업의 브랜드 경쟁력을 유지한다.

1. 인공지능(AI), 가전산업의 지형도를 바꾸다

2024년은 인공지능의 산업화가 본격화된 원년이다. 2022년 11월 오픈AI의 ‘ChatGPT’가 출시된 지 1년여 만이다. 2024년 1월 개최된 CES 2024를 시작으로 AI를 탑재한 제품이 숨가쁘게 출시되었고, 국내에서도 연초부터 ‘산업’과 ‘AI’를 주제로 한 기사가 연일 보도되었다.

AI의 부상은 첨단기술의 도입이 빠른 가전산업에 직접적인 영향을 끼친다. 가전산업은 신제품 출시가 빠른 대표적 첨단기술 적용 산업이며, 세계 시장에서는 중국을 필두로 한 글로벌 기업과 경쟁으로 AI의 적용이 빠르게 진행 중이다. TV, 냉장고, 에어컨, 세탁기, 로봇청소기, 오븐 등의 여러 가전제품은 이미 AI 기능을 탑재하고 있고, 2024년에는 생성형 AI¹⁾ 및 온디바이스 AI²⁾로 대표되는 첨단 AI 기술까지도 적용되기 시작했다.

글로벌 시장을 선도하는 한국의 삼성전자, LG

전자는 이미 주요 제품군에 AI 도입을 본격화했다. 자체 개발한 가전용 온디바이스 AI칩을 TV 등에 적용하였고 가정용 AI 로봇 발표, AI 기반의 서비스 출시³⁾ 등을 이어가고 있다. 주요 경쟁사인 중국의 하이얼(하이얼 스마트홈)은 공정혁신에 AI를 적용하는 등 비용 절감에 초점을 두고 있으나, 제품의 솔루션화 및 서비스화를 추진 중이며 스마트홈 생태계 구축에도 적극적이다.

AI 도입에 따른 주요 변화는 가전산업의 부가가치 원천이 제품의 성능에서 서비스 중심으로 이동한다는 점이다. 한국에서는 이미 구독 서비스 사업모델이 확산되면서 서비스의 부가가치가 증가하고 있는데, AI는 제품의 판매 및 유지보수뿐 아니라 새로운 스마트 서비스를 제공하여 부가가치를 더욱 높일 것으로 예측된다. 스마트홈은 이러한 서비스를 제공하는 플랫폼이며, 가정·개인을

〈그림 1〉 가전산업의 AI 추진 사례



자료: 디지털데일리(2024)⁴⁾, 연합뉴스(2024).⁵⁾

1) 생성형(Generative) AI: 프롬프트 또는 명령어에 대응해 텍스트, 이미지 등을 만들어주는 AI를 의미하며, 최근 가전제품에서는 자연어 음성인식 또는 맞춤형 서비스 제공 등의 목적으로 적용 중이다.
 2) 온디바이스(On-device) AI: AI 기능을 지원하는 반도체와 관련 소프트웨어 등을 탑재하여 인터넷, 클라우드 등 온라인의 도움 없이 제품 자체적으로 AI 기능을 수행하는 것을 의미한다.

3) 일례로 삼성전자는 2024년 3월 공간 AI 기술을 활용한 우리집 맵뷰 자동 생성, 3차원 보기 기능을 업데이트하고 서비스 지원 기기와 국가를 확대 하였다. 삼성전자 뉴스룸(2024), “삼성전자, AI·3D로 강화된 스마트싱스 ‘맵뷰’ 서비스 선보여”, 3월 21일.
 4) 디지털데일리(2024), “[AI웨이브] 가전에 파고든 AI, 어디까지 왔나?”, 5월 4일.
 5) 연합뉴스(2024), “[CES 2024] 삼성전자, AI 집사 로봇 ‘볼리’ 깜짝 공개”, 1월 9일.

연결하는 제품과 서비스의 편리함, 편안함, 즐거움, 안전함, 에너지 절약 및 친환경화 등으로 가치가 크게 향상된다.

이에 따라 가전기업을의 핵심 경쟁력은 AI 및 소프트웨어 기반의 제품 차별성 확보, 데이터에 기초한 스마트 서비스 공급 역량으로 변화된다. 특히 한국이 우위를 지닌 프리미엄 시장에서는 이러한 변화가 더욱 빠르다.⁶⁾⁷⁾ 또한 AI화에 따른 스마트홈 경쟁은 가전산업 내 경쟁에 그치지 않고 가구·건설·통신·플랫폼 등 여러 분야를 포함한 경쟁으로 확대된다. 특히 미국의 구글, 아마존, 애플 등 글로벌 플랫폼을 보유한 빅테크가 스마트홈

서비스 시장에 진입하면서 영향력을 확대하고 있다.⁸⁾ 한국 가전산업의 오랜 위협 요인 1순위는 가격경쟁력 중심의 중국과 경쟁이었으나, AI 시대에는 위협 요인 1순위가 미국과의 플랫폼 경쟁으로 바뀔 수 있다.

본고는 위와 같은 배경 아래 한국 가전산업의 주요 과제를 검토하고 AI를 활용한 새로운 성장 기회를 모색하고자 한다. 2절은 한국 가전산업의 현황과 최근 성장이 부진한 원인을 진단한다. 3절은 주요 가전기업을 사례를 통해 AI가 가전산업에 가져오는 변화를 살펴본다. 마지막으로 4절은 위 논의를 종합하여 한국 가전산업의 대응 전략을 제시한다.

6) (소프트웨어 혁신) LG전자의 '업(UP) 가전', 삼성전자의 '스마트 포워드'는 가전제품에 대한 지속적인 소프트웨어 업데이트를 통해 제품 판매 이후에도 제품의 성능 개선 및 고객 맞춤화를 달성코자 한다.

7) (플랫폼 혁신) 삼성전자의 '스마트싱스', LG전자의 'LG싱큐'는 AI 기능을 포함한 스마트홈 서비스를 제공하는 플랫폼이며, 전 세계에 보급된 자사 제품을 연결하여 경쟁력을 확보해 나가는 중이다.

8) 미국 아마존과 구글은 각각 링(Ring), 네스트(Nest)를 인수하여 스마트홈 기기와 서비스를 제공하는 사업을 영위하고 있으며, 자사의 AI(아마존 알렉사, 구글 제미나이)를 적용하고 있다.

2. 세계 1위 한국 가전, 성장은 왜 부진할까

(1) 한국의 현황

한국 가전산업의 생산액과 수출액을 살펴보면 최근 생산과 수출은 모두 감소세이다. 이는 주요 기업의 성장세와 대비된다는 점에서 궁금증을 유발한다. 대기업인 삼성전자와 LG전자의 가전산업 관련 매출이 최근 5년간 각각 연평균 6.3%, 4.2% 성장한 반면, 한국의 생산액과 수출액은 동 기간 각각 연평균 0.4%, 1.6% 감소했다.⁹⁾

2020~2021년 기간은 생산액이 증가하였는데, 이는 코로나19 팬데믹에 따른 비대면 수요 확대와 급격한 부동산 경기 호황이 가전 내수에 단기 긍정적 영향을 끼쳤기 때문이다. 공급망 불안

9) 삼성전자, LG전자를 제외한 주요 중견기업의 최근 매출액을 살펴보면 2021~2023년 기간 연평균 3.5% 성장했으나, 한국 가전산업 총생산액은 동 기간 4.7% 감소하여 대조적인 모습이다. 주요 중견기업은 매출액이 상위인 다음의 9개 가전기업을 가리킨다. 코웨이, 쿠쿠홈시스, SK매직, 쿠쿠홀딩스(쿠쿠전자), 오택케어, 청호나이스, 에스텍, 위닉스, 신성델타테크(HA 부문).

〈표 1〉 한국 가전산업의 현황: 생산액과 수출액

단위: 십억 원, 백만 달러

품목	생산액						수출액					
	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR(%)	2019	2020	2021	2022	2023	CAGR(%)
영상음향기기	8,794	8,686	8,521	5,177	4,540	-15.2	4,439	2,626	2,368	2,153	1,855	-19.6
TV	4,418	4,621	4,782	518	368	-46.3	3,057	1,474	1,065	735	538	-35.2
생활가전	15,746	16,867	18,697	18,966	18,517	4.1	3,604	4,197	5,709	5,863	5,672	12.0
냉장고	4,177	4,733	5,436	4,938	4,896	4.0	1,779	2,209	3,181	2,566	2,613	10.1
조명기기	8,009	7,827	8,086	8,825	9,021	3.0	1,257	1,122	1,217	1,161	1,207	-1.0
합계	32,549	33,380	35,304	32,969	32,078	-0.4	9,300	7,945	9,294	9,176	8,735	-1.6

자료: 과학기술정보통신부 ICT실태조사 참조하여 산업연구원 작성.

으로 해외공장의 생산이 감소한 반면, 국내 생산은 오히려 증가한 것도 주요한 요인이다.

품목별로는 국내 TV 생산라인의 해외 이전에 따라 TV 생산과 수출이 대폭 감소하였다. 생활가전은 제품 프리미엄화로 인한 단가 상승으로 생산과 수출이 모두 증가하였다. 이는 비용 경쟁으로 인한 해외 생산 확대가 한국 가전산업에 부정적 영향을 끼쳤으나, 반대로 제품의 스마트·고효율화와 같은 프리미엄화는 한국에 긍정적 영향을 끼쳤음을 보여준다.

(2) 부진한 성장의 원인 진단

성장 부진의 원인을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 첫째는 제품 대부분을 해외에서 생산

하는 가전산업의 구조에 기인한다. 세계 가전 시장은 비용·가격 중심의 경쟁구조가 확립되어 있으며, 한국의 주요 기업은 글로벌 경쟁을 위해 비용이 저렴하고 수요 시장에 인접한 해외공장에서 제품 대부분을 생산한다. 특히 TV 완제품은 거의 전량 해외에서 생산되고 있어 한국기업의 TV 매출액 점유율이 세계 1위임에도 한국의 생산과 수출은 이와 동떨어진 모습이다. 〈표 2〉에 제시된 주요 가전 외에 음향기기, 조명기기 분야도 해외 생산 비중이 매우 높은 품목이며, 비용 절감을 위한 해외 생산은 꾸준히 증가할 전망이다. 예외적으로 공기청정기는 구독 서비스 중심의 사업모델, 높은 내수 시장 비중 등으로 국내 생산 비중이 높다.

둘째는 중국기업이 가격우위와 자국의 거대한 내수를 토대로 한국기업을 상회하는 규모의 성장을

〈표 2〉 한국기업의 주요 가전제품별 해외 생산 비중

단위: %, 천 대

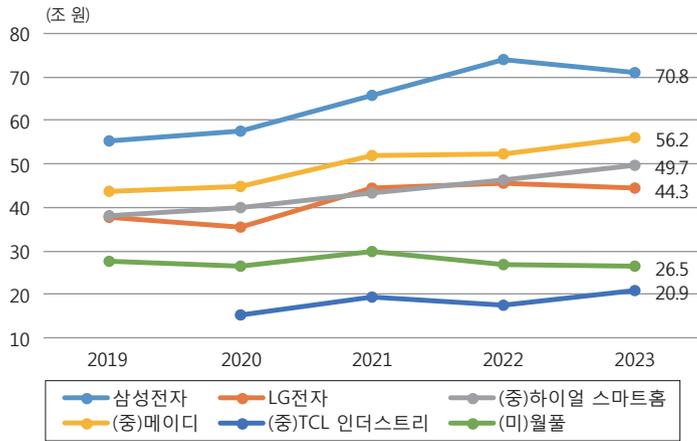
	TV	에어컨	냉장고	세탁기	공기청정기
2020년	98.7	76.8	85.5	84.3	20.0
2023년	99.8	83.9	85.8	87.8	6.4
한국 기업의 2023년 총생산량	50,500	13,700	21,100	27,000	1,720

자료: 후지키메라연구소(2021, 2024) 참조하여 산업연구원 작성.

주: 1) 위 수치는 자체 생산 기준 비중이며, 위탁생산을 포함한다면 해외 생산은 더욱 증가할 것으로 추정.

2) 대상 기업은 삼성전자, LG전자, 코웨이, 위니아.

〈그림 2〉 글로벌 주요 가전기업의 매출액 추이



자료: 각 기업의 실적 자료 참조하여 산업연구원 작성.¹⁰⁾

주: 1) 사업 부문이 다양한 기업은 가전산업 관련 매출액만 포함.¹¹⁾

2) 환율은 1위안=190원, 1달러=1,360원 적용.

달성하고 있기 때문이다. 매출액 기준 세계 1위는 한국의 삼성전자이나, 세계 2위와 3위는 중국의 메이디와 하이얼 스마트홈이 자리를 굳혔다(〈그림 2〉). 그리, 하이센스, 창홍, 스카이워스 등을 포함하면 중국의 점유율이 더욱 높아진다. 다만 한국은 프리미엄 시장에서 우위를 점하고 있어, 가격 수준이 높은 AI 가전에서는 중국에 비해 다소 유리한 위치에 있다고 볼 수 있다.¹²⁾

셋째는 미래 시장이자 고부가가치 영역인 스마트홈과 AI 기술에서 한국의 역량이 경쟁국 대비 부족하기 때문이다. 세계 스마트홈 시장의 빠른 성장에 따라 이로 인한 영향은 더욱 증가할 전망이다. 세계 가전 시장의 성장이 정체된 반면, 스마트홈 시장은 가파른 성장세를 기록 중이며 2028년까지도 연간 10% 이상의 고성장세를 유지할 전망이다(〈그림 3〉). 한국은 대형가전과 하드웨어 중심으로 세계 시장을 주도했으나, 혁신의 원천이 AI, 플랫폼, 서비스 등으로 변화되면서 경쟁우위가 감소할 우려가 있다.

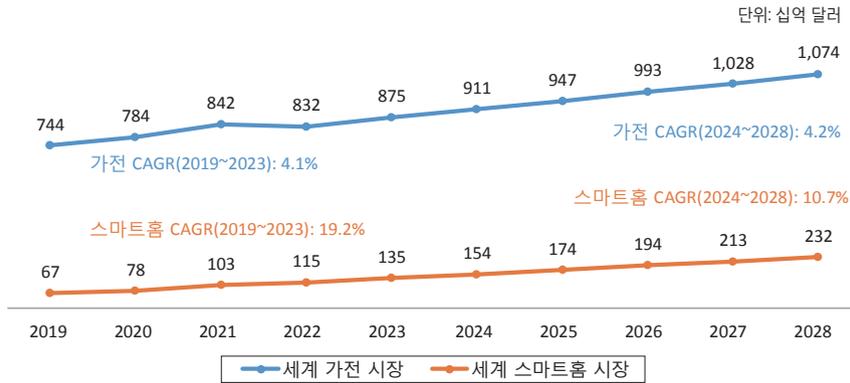
일례로 한국 대기업이 비교적 우수한 경쟁력을 갖춘 TV 운영체제에서도 미국이 세계적인 점유율을 보유하고 있다. 시장조사기관 IDC에 따르면, 2023년 스마트 TV 운영체제 점유율은 구글(안드로이드), 로쿠(로쿠OS), 아마존(파이어OS)이 각각 38.1%, 12.5%, 3.4%로 절반 이상을 차지하였고 2027년에도 이러한 구도가 유지될 것으로

10) 하이얼 스마트홈, 메이디, 월풀 3사는 Statista 홈페이지(<https://www.statista.com>)에서 재인용.

11) 삼성전자는 DX 부문의 VD/가전, Harman 부문 합산(2021년까지는 CE, Harman). LG전자는 H&A, HE 부문 합산. 메이디는 HVAC air conditions, Consumer electronics appliance 부문 합산. TCL은 TCL Electronics, TCL Air Conditioners, TCL Smart Home 부문 합산(2020~2021년은 TCL Electronics, TCL Air Conditioners, TCL White Household Appliances, Homa Appliances, Tonly Technology 합산, 2019년은 부문별 매출이 확인되지 않음).

12) 판매가 2,500달러 이상 프리미엄 TV 시장에서 한국(삼성전자·LG전자)의 점유율은 2021년 66.4%에서 2023년 79.6%로 크게 증가한 반면, 일본(소니·파나소닉)은 23.9%에서 16.7%로, 중국(하이센스·TCL)은 4.3%에서 1.6%로 감소했다. 동아일보(2024), "韓, 고부가TV 80% 독주... AI TV로 중과 격차 확대", 2월 27일.

〈그림 3〉 세계 시장 규모 및 전망: 가전 대 스마트홈



자료: Statista.¹³⁾

주: 가전과 스마트홈 시장의 범위가 상이하므로 해석에 주의가 필요.¹⁴⁾

예측된다. 삼성전자(타이젠)의 점유율은 2023년 21.3%이며, 2027년에는 23%로 전망된다.¹⁵⁾

또한 스마트홈에서는 서비스를 제공하는 다양한 IoT 기기 시장이 확대될 것으로 예측되는데, 이러한 시장은 한국이 주도하는 대형가전과 달리 미국, 중국, 유럽이 상대적으로 높은 점유율을 확보하고 있다(〈표 3〉). 한국은 단일 품목의 시장 규모가

13) Statista 홈페이지(<https://www.statista.com>) 참조. 2024년 3월 발표한 전망치.
 14) 가전은 다양한 영상음향 기기와 생활가전 제품의 판매에서 발생하는 매출액이 주요한 반면, 스마트홈은 제품과 서비스가 결합된 솔루션에서 발생하는 매출이 주요하다. 스마트홈은 TV를 제외한 스마트가전과 연결·제어, 에너지관리, 보안, 엔터테인먼트, 조명 등 다양한 시장을 포함한다.
 15) IDC(2023), "Global Shipments of Smart TVs Poised to Make a

Slow Recovery, According to IDC", 12월 22일.

〈표 3〉 스마트홈 분야별 주요 기업 점유율

단위: %

스마트가전	보안	제어·연결	홈 엔터테인먼트	조명·분위기	에너지관리
(미) iRobot(12)	(미) Ring(7)	(중) TP-Link(11)	(미) Amazon(15)	(네) Philips(9)	(중) Xiaomi(18)
(한) LG(11)	(중) TP-Link(7)	(미) Amazon(9)	(미) Google(6)	(미) Google(6)	(미) Google(17)
(한) 삼성(7)	(미) Google(5)	(미) Google(8)	(미) Harman(6)	(미) Ring(5)	(미) Honeywell(10)
(중) Ecovacs(3)	(한) LG(4)	(미) Ring(6)	(한) 삼성(6)	(한) 삼성(5)	(한) LG(6)
(중) Xiaomi(3)	(덴) Danalock(3)	(덴) Danalock(5)	(미) Bose(5)	(중) TP-Link(5)	(영) Hive(5)
(영) Dyson(2)	(영) Hive(3)	(한) 삼성(5)	(한) LG(5)	(덴) Danalock(4)	(중) TP-Link(5)
(중) Eufy(2)	(한) 삼성(3)	(중) Xiaomi(5)	(미) Roku(4)	(영) Hive(4)	(캐) Ecobee(4)
(일) Panasonic(2)	(미) Switch Bot(3)	(영) Hive(4)	(중) TP-Link(4)	(중) Xiaomi(4)	(독) Bosch(3)
(미) Shark(2)	(중) Xiaomi(3)	(미) Honeywell(3)	(중) Xiaomi(4)	(영) Dyson(3)	(프) Netatmo(2)
(미) Switch Bot(2)	(오) Nuki(2)	(미) Ultimate Ears(3)	(미) JBL(3)	(미) Sengled(2)	

자료: Statista, 산업연구원(2024)에서 재인용.¹⁶⁾

주: 1) 2022년 기준 브랜드별 판매 대수 점유율 추정치임.
 2) 덴마크(덴), 오스트리아(오), 네덜란드(네), 캐나다(캐), 프랑스(프).
 3) Ring(Amazon 회사), Harman(삼성전자 회사), JBL(Harman 브랜드 중 하나).

큰 대형가전(TV, 냉장고, 세탁기 등)에서 우위가 나, 중소형 제품 시장에서는 경쟁력을 갖춘 기업이 상대적으로 부족하다.

(3) AI 시대의 새로운 경쟁우위 원천

다음은 인공지능(AI) 기술, 플랫폼, 서비스 측면에서 한국의 경쟁력 여건을 살펴보았다. 먼저 AI 기술에서는 미국과 중국이 상대적인 우위를 보유했던 것으로 평가된다. 한국을 비롯한 여타 국가는 이들에 비해 기술력이 부족하다(표 4). 이는 한국의 본질적인 한계이나, 아직 AI 기술의 상용화가 초기 단계이므로 기술 추격의 가능성이 있다고 판단된다. 특히 가전산업의 경우는 한국이 세계 시장을 선도하고 있어 기존 시장에서 우위를 토대로 산업 데이터와 가전용 AI 기술을 더욱 빠르게 확보할 것으로 기대된다.

플랫폼은 오래전부터 한국의 한계로 지적되었다. 스마트폰을 중심으로 확립된 기존 플랫폼의 영향력이 강력하며, 구글·아마존·애플 등 기존 플랫폼 사업자들도 이미 스마트홈산업에 진입하

였다. 현재는 미국이 글로벌 플랫폼 시장을 장악하고 있으며, 중국은 샤오미, 화웨이, 바이두, 알리바바 등이 자국 중심으로 스마트홈 플랫폼을 운영 중이다.¹⁸⁾ 한국은 그간 글로벌 플랫폼 확보에 어려움을 겪었으나, 가전산업에서는 플랫폼의 대상이 되는 가전 시장에서 우위를 확보하고 있다는 점이 기회 요인으로 작용한다.¹⁹⁾²⁰⁾

서비스 역량은 가전산업의 서비스화 또는 스마트홈 환경의 확산에 대응한 핵심적인 경쟁력이다. 향후 가전제품은 다양한 분야와 결합해 서비스를 제공하는 매개체가 될 것으로 예측된다. 단기적으로는 가전과 가구·인테리어의 융합, 가전과 건축·건설의 융합, 가전과 모바일(스마트폰, 자동차 등)의 융합이 주요하다.²¹⁾ 특히 서비스 역량의 강화는

18) 2023년 샤오미의 가전 IoT 사용자 수는 6,686만 명, 화웨이는 2,889만 명 규모이다. KOTRA(2024), "중국 스마트 홈 시장에 '새봄'이 오다", 6월 25일.

19) 삼성전자가전 플랫폼 확대: 자체 운영체제(타이젠) 적용 스마트 TV 누적 연결 대수 2억 7,000만 대(2023년), 전 세계 생활가전 연결 대수 2,000만 대(2024년 6월), 2024년 상반기 국내외 판매된 AI 가전의 스마트싱스 연결률 50% 초과.

20) 삼성전자와 LG전자는 자사의 스마트홈 플랫폼(각각 스마트싱스, LG씽큐) 기능과 연결성 강화에 힘쓰고 있고, 독자 운영체제(타이젠, 웹OS) 적용을 확대하여 가전제품의 시화를 추진 중이다. 테크M(2024), "삼성 '스마트싱스'나 LG '씽큐'나...초맞춤형 '스마트홈' 플랫폼 조성 속도 낸다", 4월 8일.

21) 최근 사례로 삼성전자와 미국 전기차 기업 테슬라의 협업 서비스가 있다. 테슬라 전기차의 태양광 패널과 배터리 등을 삼성전자의 스마트싱스 플랫폼에 연동하여 관리·제어한다. 연합뉴스(2024), "테슬라와 손잡은

16) 산업연구원(2024), 「미래전략산업 브리프」, 2024년 4월, 제36호.

17) 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2023), 「2022 기술수준 평가」, 12월.

〈표 4〉 주요국의 AI 기술 수준 비교

	한국	중국	일본	EU	미국
인공지능	78.8	90.9	76.4	87.5	100.0
효율적 학습 및 AI 인프라	70.0	90.0	70.0	85.0	100.0
첨단 AI 모델링·의사 결정	85.0	90.0	80.0	85.0	100.0
산업 활용·혁신 시	80.0	93.5	75.5	85.0	100.0
안전·신뢰 시	80.0	90.0	80.0	95.0	100.0

자료: 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2023).¹⁷⁾

〈그림 4〉 하이얼의 가전-서비스 융합 사례

하이얼은 가전과 가구·인테리어 등을 결합하여 고객의 요구에 맞춘 공간을 공급하는 가전-서비스 융합 브랜드 ‘San Yi Niao(Three-winged bird)’를 2020년 출시했다. 고객이 필요로 하는 시나리오에 맞춰 서비스를 제공한다는 점에서 ‘시나리오 브랜드’라고 부른다. 이를 위해 디자인 도구 플랫폼, 디지털화된 오프라인 체험 매장, 스마트홈 앱(APP)을 운영하며 홈인테리어 기업, 홈생태계 브랜드, 디자이너, 가전 판매자, 서비스 관리자 등을 포함한 가전·가구·인테리어 생태계를 구축했다. 현재 8,000명 이상의 고객을 확보하면서 하이얼의 대표적인 브랜드 중 하나로 자리매김하였다.



다양한 가전제품을 연결한 스마트홈 시나리오 구현



고객 맞춤 가전·가구·인테리어 통합 제공

자료: 하이얼 스마트홈 2023년 기준 사업보고서(Annual Report), iNEWS(2024)²²⁾ 참조하여 산업연구원 작성.

각국 또는 지역의 로컬기업과 협력을 요구하며, 이는 국내 시장이 협소한 한국기업에게 더 큰 도전과제가 될 것이다. 이전에는 제품 판매가 핵심이었으나, 향후에는 가구·인테리어·건축·통신·콘

텐츠 등 다양한 분야의 로컬기업과 협력해 국가별·지역별 서비스를 제공해야 하기 때문이다. 중국 하이얼의 시나리오 브랜드 ‘San Yi Niao’는 가전과 서비스가 융합된 대표적인 사례이며, 한국에서도 유사한 사업이 진행 중이다.²³⁾

삼성전자·‘스마트싱스’ 서비스 본격 시행”, 7월 17일.

22) iNEWS(2024), “Why is Haier’s three-winged bird called the world’s first ‘scenario brand’?”, 7월 15일.

23) 블로터(2023), “스마트홈 키우는 삼성전자, 동네 인테리어 가게와 협업 강조한 이유”, 7월 11일.

3. 가전산업의 AI 적용 사례

다음은 한국과 중국의 대표적인 가전기업을의 사례를 통해 가전산업에서 AI가 어떻게 적용되고 있는지 구체적으로 살펴본다.

한국의 A사는 생활가전 및 영상음향기기 분야의 세계 1~2위 브랜드이며, AI를 활용한 제품, 서비스, 플랫폼, 공정 등의 혁신을 종합적으로 추진

한다. 대표적으로 TV는 자체 AI 프로세서를 탑재하여 성능을 개선했고, 콘텐츠를 연계한 자체 운영체제 확장으로 수익을 창출하고 있다. 냉장고, 세탁기, 에어컨 등 생활가전에서는 자체 플랫폼 기능 강화 및 소프트웨어 업데이트로 제품 AI 기능을 강화하고 있다.

중국 B사는 한국의 삼성전자, LG전자에 비해 브랜드 경쟁력이 낮은 수준이나, 중국뿐 아니라 해외 시장에서도 높은 시장 점유율을 확보하고 있으며 냉장고, 세탁기 등 대형 생활가전 분야에서는 세계 1위 매출을 기록 중이다. 중저가 제품의 비중이 높아 AI 적용보다는 생산비용 절감을 강조하고 있으나, 거의 모든 제품에서 연결성을 확보하고 데이터 기반의 지능형 솔루션을 제공하는 등 디지털 전환 노력이 활발하다.

(1) 한국 A사²⁴⁾

A사는 전 세계에 보급한 5억 대 이상의 제품 데이터, 뛰어난 제조 역량, AI를 비롯한 첨단 기술을 종합하여 고객 수요에 맞춘 제품과 서비스를 제공한다. AI 지원 센서가 탑재된 스마트가전이 데이터를 수집하고, 자체 대형언어모델(LLM) 기반의 솔루션 공급을 목표로 한다. TV와 프리미엄 생활가전을 중심으로 기기 자체에서 직접 AI 서비스를 제공하는 '온디바이스 AI' 적용을 추진 중이며, 가정용 서비스 로봇 등의 신제품을 통해 새로운

서비스를 제공할 계획이다.

생활가전 부문은 스마트홈 솔루션으로 사업의 초점을 전환하였다. 자체 스마트홈 플랫폼을 중심으로 가전제품 사용 데이터 기반의 고객 맞춤형 제품과 서비스를 발굴한다. 2022년에는 소프트웨어 업그레이드를 통해 제품의 성능을 개선하고 개인 맞춤화 기능을 지원하는 새로운 패러다임을 제시했다. 2023년에는 개인 취향과 라이프스타일을 반영한 업그레이드가 이루어졌다. 또한 AI를 적용하여 가전과 IoT 센서가 고객의 생활과의도를 파악해 스스로 필요한 서비스를 제공하는 형태로 변화하고 있으며, 생성형 AI를 활용한 음성 제어 기능 고도화를 추진 중이다.

영상음향기기 부문은 스마트 TV 자체 운영체제의 기능 향상과 확대 보급, OTT 서비스 및 클라우드 게이밍 서비스 등과의 파트너십으로 차별화를 추진 중이다. 이를 통해 하드웨어가 아닌 고객 경험과 서비스 중심의 경쟁우위를 확보하고 플랫폼을 기반으로 한 광고·콘텐츠 수익을 확대한다. 특히 TV는 고성능 AI 프로세서(AI 반도체)를 탑재한 대표적인 제품이다. 2024년 신제품은 개선된 AI 프로세서를 탑재하여 AI 딥러닝을 활용한 화질·음질 개선 기능을 더욱 강화했다. 화질은

24) A사의 2023년 기준 사업보고서 및 홈페이지를 참조하여 작성하였다.

〈표 5〉 A사의 주요 제품혁신

사업 구분	주요 내용
생활가전	- 다양한 생활가전을 연결한 플랫폼 중심의 스마트홈 솔루션으로 사업 전환 - 소프트웨어 업그레이드를 통한 성능 개선 및 고객 맞춤화 지속 지원 - AI 및 IoT 센서 기반으로 제품 성능 최적화(예: 에어컨의 AI 스마트케어 등)
영상음향기기	- 자체 TV 운영체제 기반의 플랫폼 경쟁력 강화 및 UX/UI 개선 - 프리미엄 TV에 자체 설계한 고성능 AI 프로세서 탑재하여 화질·음질 개선 - OTT 및 클라우드 게이밍 서비스 등과 연계한 콘텐츠 차별화

자료: A사 홈페이지 참조하여 산업연구원 작성.

프레임 내 픽셀 단위까지 보정하며, AI로 원작자의 의도를 반영한 색감 보정 기능을 제공한다.

AI 기반의 공정혁신도 활발하다. 세계경제포럼(WEF)의 등대공장으로 선정된 창원 공장과 미국 테네시주 클라크스빌(Clarksville) 공장이 대표적 사례이다. 창원 공장과 미국 테네시 공장은 각각 2022년 3월, 2023년 1월 등대공장으로 선정되었다.²⁵⁾²⁶⁾

창원 공장은 AI와 디지털트윈 기술을 활용한 지능형 공정 시스템을 자체 개발하여 제품의 설계·개발·생산 효율을 높였고, 딥러닝을 활용해 제품의 불량 가능성과 설비 고장 등을 사전에 감지한다. AI 로봇이 까다로운 작업을 담당함으로써 작업자의 안전과 생산성을 높였다. 로봇이 압축기, 냉각기 등의 고온 용접을 수행하며, 냉장고 도어와 같이 무거운 부품의 조립도 담당한다. 모듈러 디자인 설비와 AI 기술을 이용하여 개인맞춤형 수요에 맞춘 혼류 생산도 가능하다. 미국과 유럽 수요에 대응한 다양한 도어 색상 및 크기의 냉장고 모델 58종을 하나의 생산라인에서 생산한다.

테네시 공장은 2018년 말 준공된 세탁기 공장이며, 2022년 9월부터 건조기 생산라인이 신설되었다. AGV(무인운반차)²⁷⁾와 로봇을 활용해 공정 자동화를 더욱 고도화하였다. AGV는 인공지능

기반의 실시간 시뮬레이션을 통해 최적의 동선을 따라 공장 내에서 대량의 부품을 이송한다. 또한 AI를 활용한 품질 검증으로 공정 프로세스의 결함을 크게 줄이는 성과를 거두었다.

(2) 중국 B사²⁸⁾

B사는 생활가전 제품 판매를 넘어 스마트홈 솔루션 공급기업으로 부상하기 위한 노력을 진행 중이다. 디지털 기술을 적용하여 가전제품 기반의 스마트홈 솔루션 제공에 초점을 맞춘다. 주요 솔루션은 주요 제품에 대응하는 음식저장, 조리, 세탁 관리, 공기, 물 솔루션으로 구성된다.

음식저장 및 조리 솔루션은 냉장고, 냉동고, 주방가전 제품의 판매뿐 아니라 스마트 조리와 영양 계획을 포함한 원-스톱 스마트 주방 솔루션을 제공한다. 지능형 서비스를 제공하기 위한 노력으로 북미 시장에서는 구글 클라우드와 협력하여 사용자가 자신의 부엌에서 조리할 수 있는 맞춤형 레시피를 생성하는 생성형 AI 기반 서비스를 제공한다. 세탁관리 솔루션은 세탁기, 회전식 건조기(tumble dryer), 울인원 세탁기, 의류관리기, 열 건조대 등 다양한 제품의 판매뿐 아니라 시나리오 기반의 솔루션과 엔드-투-엔드 세탁관리 서비스를 제공한다. 예를 들어 세탁기는 세탁, 건조, 섬유 관리 기능을 하나의 기기에 모두 갖추고 있고, 효율적인 세제 공급 솔루션을 통해 세탁 효과를 개선하였다. 공기 솔루션은 신선한 공기 및 건강한 환경을 구현한다. 여러 대의 에어컨과 공기

25) WEF and McKinsey & Company(2022), "The global lighthouse network playbook for responsible industry transformation", *White paper*, 3.

26) WEF and McKinsey & Company(2023a), "Global lighthouse network: Shaping the next chapter of the fourth industrial revolution", *White paper*, 1.

27) AGV(Automated Guided Vehicles)는 물류 이송에 활용되는 무인운반차이며, 테네시 공장의 AGV는 바닥에 부착된 QR 코드에 맞춰 물류 업무를 수행한다.

28) B사의 2023년 기준 사업보고서(Annual Report) 참조하여 작성하였다.

〈표 6〉 B사의 주요 제품혁신

품목		주요 내용
주방가전	→	조리 솔루션 - 스마트 조리 및 영양 계획을 포함한 원-스톱 스마트 주방
냉장고	→	음식저장 솔루션 - 구글 클라우드와 협력해 고객 맞춤형 레시피 생성 플랫폼 제공
세탁기	→	세탁 관리 솔루션 - 고객의 세탁 수요를 반영한 시나리오 기반 세탁 관리 서비스 - 고객 필요를 반영한 다양한 신제품과 신기능 출시
에어컨	→	공기 솔루션 - 온도, 습도, 공기 질 등을 간편하게 관리하는 공기 관리 시스템
물 가전	→	물 솔루션 - 물과 관련된 다양한 제품을 연계한 정수, 연수, 온수 제공

자료: B사 2023년 기준 사업보고서(Annual Report) 참조하여 산업연구원 작성.

청정기를 함께 사용할 수 있고 편안한 공기 흐름, 공기 질 모니터링, 공기 정화 등에 관한 서비스를 제공한다. 물 솔루션은 히터와 정수기, 온열 관련 가전의 상호작용 및 연계를 포함한 지능형 물 관리와 관련된다.

공정 측면에서는 글로벌 경쟁에 대응한 생산 비용 및 효율 향상에 초점을 맞춘다. 전통적인 방법인 생산 규모 확대, 사내 부품 제조 확대, 부품 모듈화뿐 아니라 첨단 디지털 제조 기술의 도입과 생산, 검사, 물류 등의 디지털화를 통한 생산성 향상이 활발하다. 세계경제포럼(WEF)의 등대공장으로 선정된 8개 공장이 대표적이며, 〈표 7〉은

2023년에 선정된 2개 공장의 주요 성과를 보여 준다.²⁹⁾³⁰⁾ 2023년에 선정된 칭다오(Qingdao#2, 냉장고) 공장은 AI를 적극적으로 활용해 제품 개발 기간 단축, 에너지 소비 감소, 제품 검사 효율 증가 등의 성과를 창출하였고 협동로봇을 도입하여 조립 효율을 향상시켰다. 허페이(Hefei, 에어컨) 공장은 AI를 활용해 제품설계 효율을 높인 점이 특징이며 디지털트윈, 머신비전 등의 디지털 기술을 통해 생산성을 개선하였다.

29) WEF and McKinsey & Company(2023a).

30) WEF and McKinsey & Company(2023b), "Global lighthouse network: Adopting AI at speed and scale", *White paper*, 12.

〈표 7〉 B사 등대공장의 주요 추진 내용과 성과

공장 구분	추진 내용	성과
Qingdao#2 (냉장고, 2023. 1)	빅데이터/AI 기반의 제품 설계 및 검사	마켓 리서치 타임 85% 감소
	AI 활용 공정 제어	에너지 소비 37% 감소
	AI 활용 광학 검사	검사 효율 50% 증가
	협동로봇 및 자동화	조립 효율 52% 증가
	역동적 배송 최적화	완성품 로딩 타임 52% 감소
Hefei (에어컨, 2023. 12)	유체 분석 AI 활용한 최적의 제품 설계	제품설계 사이클 타임 63% 감소
	동적 분석을 통해 기업 간 공유 인적자원 할당	트레이닝 사이클 60% 감소
	디지털트윈 기반의 정확한 공정변환	공정변환(Changeover) 시간 93% 감소
	머신비전 기반 용접공정의 지능형 자가 조정	용접 불량 비율 85% 감소
	지식그래프를 활용한 전문가 시스템	평균 수리시간(MTTR) 67% 감소

자료: WEF and McKinsey&Company(2023a, 2023b) 참조하여 산업연구원 재작성.

4. 시사점: 나아갈 방향

2절에서 살펴본 것처럼 한국 가전산업의 과제는 해외 생산으로 인한 국내 산업의 성장 부진, 중국의 빠른 성장과 글로벌 경쟁 심화, 선도국과 스마트홈 및 서비스 경쟁 본격화로 요약된다. 여기서는 AI 시대로의 변화를 기회로 삼아, 한국 가전산업이 나아갈 방향을 제시하고자 한다.

첫째는 국내 가전산업의 성장성을 높여 국내 생산, 고용, 수출 등을 창출하는 목표와 관련된다. 주요 과제는 비용 위주의 글로벌 경쟁으로 인해 국내 투자 유인이 적고 해외 생산이 꾸준히 확대되고 있다는 점이다. AI 기술의 적용은 국내 공장의 생산성을 극대화하고 밸류체인 고부가가치화를 촉진함으로써 국내 산업의 성장성 부진을 완화할 것으로 기대된다. AI 기반의 스마트공장 구축으로 생산성을 극대화한다면 해외 생산 의존도를 줄이고 국내 생산 물량을 유지·확대할 수 있을 것이다. 또한 스마트홈 서비스의 부가가치 확대에 대응하여, 관련 제품·서비스의 개발 및 운영을 국내에서 담당함으로써 국내 부가가치를 확대

해야 한다.

둘째는 가장 큰 위협인 중국의 성장과 관련된다. 한국은 AI를 기회로 활용하여 기존 제품에 새로운 가치를 더해야 한다. AI의 적용은 가전제품의 기능뿐 아니라 편리함, 고효율 등의 차별화를 달성하는 핵심 수단이므로, 이에 대응한 적극적 투자가 요청된다. AI 가전의 새로운 기능과 서비스에 대한 실증사업 확대가 중요하며, 자체 AI 역량을 확보하기 어려운 중소기업 대상의 지원방안 모색이 필요하다.³¹⁾³²⁾ 또한 가정용 서비스 로봇과 같은 미래 제품에 대한 준비가 요청된다.³³⁾

셋째, 글로벌 수준의 스마트홈 플랫폼을 확보

31) 과학기술정보통신부는 2023년 8월 「지능형 홈(AI@Home) 구축·확산 방안」에서 실증사업, 글로벌 표준 인증, 스마트 인테리어 산업 육성, 자율형 IoT 및 AI R&D 등 종합적인 정책 과제를 발표했다.

32) 2024년 3월 매터 표준 국내 공인시험소 구축, 지능형 홈 얼라이언스 발족, 2024년 6월 스마트+인테리어 테스트베드 구축 등이 추진되었다.

33) 산업통상자원부의 산업혁신기반구축사업은 2024년 신규 분야로 가정용 로봇 개발을 지원하는 '홈로봇가전 지능형부품 개발 전 주기 지원 기반 구축'을 추진 중이다. 사업 규모는 2024~2028년 기간 총 150억 원 규모(정부지원금 100억 원)이다.

〈표 8〉 한국 가전산업의 과제와 대응 방향

과제	대응 방향	주요 내용
높은 해외 생산 비중으로 국내 산업의 성장 부진	국내 공장 생산성 극대화	AI 기반 공정 혁신으로 국내 생산 비용을 한계까지 절감, 국내 생산 물량을 유지·확대
	밸류체인 고부가가치화	제품과 서비스의 통합적 설계·디자인, 스마트홈 플랫폼 및 서비스 운영 등의 고부가가치 영역을 국내에서 담당
중국의 빠른 성장과 글로벌 경쟁 심화	제품·서비스 차별화	AI를 활용해 제품의 기능·편의성 강화, 프리미엄 및 신시장에서 입지 확보
선도국과 스마트홈·서비스 경쟁 본격화	AI 플랫폼·서비스 역량 강화	플랫폼 개발·활용, 서비스 개발·공급 관련 R&D 확대 및 전문인력 양성
	해외 스마트홈 시장 진출 전략 마련	해외 스마트홈 시장의 환경과 서비스 여건을 반영한 현지화 전략으로, 가전-서비스 융합 사업의 글로벌화 달성

자료: 산업연구원 작성.

하여 한국 가전산업의 브랜드 경쟁력을 유지해야 한다. 스마트홈 서비스의 확산과 시장의 성장에 따른 플랫폼 경쟁이 본격화되고, 미국과 중국의 빅테크와 경쟁이 예고된다. 한국은 기존 플랫폼 점유율이 낮고 미·중 대비 시장이 협소하며, AI 기술력이 부족한 점에서 어려움이 예상되나, 글로벌 가전 시장에서의 높은 점유율과 그간의 가전제

품 플랫폼 구축 경험은 긍정적이다. 이러한 긍정적 요인을 극대화하기 위해 가전산업용 AI 플랫폼 및 서비스 개발 관련 R&D와 전문인력 양성이 필요하다. 또한 한국 플랫폼이 해외 시장에 성공적으로 안착하기 위한 현지화 전략을 마련하여 현지 서비스와 한국 가전의 융합을 확대해야 한다. 



심우중

성장동력산업연구본부 신산업실 전문연구원
swjkorea@kiet.re.kr / 044-287-3024

「한·중 첨단산업의 공급망 구조 변화와 대응 전략」(공저, 2024)
「가전산업의 가치사슬별 경쟁력 진단과 정책 방향」(2023)