

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

서울반도체(046890)

반도체/반도체장비

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

NICE평가정보(주)

작성자

유가영 전문연구원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술 신용평가기관에 발주하여 작성한 것입니다.
- 본 보고서는 투자 의사결정을 위한 참고용으로만 제공되는 것이므로, 투자자 자신의 판단과 책임하에 종목선택이나 투자시기에 대한 최종 결정을 하시기 바랍니다. 따라서 본 보고서를 활용한 어떠한 의사결정에 대해서도 본회와 작성기관은 일체의 책임을 지지 않습니다.
- 본 보고서의 요약영상은 유튜브로도 시청 가능하며, 영상편집 일정에 따라 현재 시점에서 미 게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-2124-6822)으로 연락주시기 바랍니다.

서울반도체(046890)

장기간 축적된 노하우 기반 글로벌 LED 기업으로 도약

기업정보(2021/01/01 기준)

대표자	이정훈/홍명기
설립일자	1987년 3월 5일
상장일자	2002년 1월 17일
기업규모	중견기업
업종분류	다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체소자 제조업
주요제품	광반도체관련부품, 반도체소자

■ LED 전문기업

서울반도체(이하 '동사')는 약 15,000건의 특허를 통한 차별화된 기술력으로 다양한 제품 포트폴리오를 구축하여 급변하는 LED 시장에 유연히 대처하고 있으며, 현재 전 세계 4개의 현지법인, 4대 생산 거점을 비롯하여 50개 해외 영업소 망을 통해 고품질 LED 제품을 공급하고 있다. 동사의 제품은 일반조명, IT, 자동차, UV 등 광범위한 분야에 적용되고 있으며, 신기술 상용화를 통해 그 분야를 더욱 넓혀가고 있다. 향후 VCSEL, invisible 영역인 UV와 IR LED, 그리고 mini LED와 micro LED 등의 시장이 본격 확대되며 더욱 성장할 것으로 전망된다.

■ COVID-19 확산세와 장기화에 따른 경쟁상황 안정화

최근 COVID-19의 글로벌 확산과 장기화에 LED 업체는 전반적인 수요감소와 역성장을 겪었다. LED 시장 참여 기업인 오스람, 루미레즈 등이 역성장을 지속하고 있고, 신기술을 개발하지 못하는 등 성장이 주춤하고 있다. 그러나 동사는 2020년에 2019년 대비 매출은 2% 증가, 영업이익은 20%가 증가했다. 또한, 2021년 2분기 매출액은 2020년 동기대비 27%, 영업이익은 76% 증가할 것으로 예상하고 있다. 향후 다양한 분야에서의 매출과 수익 확대 가능성이 높을 것으로 전망되고, 안정화 마무리 단계에 있는 베트남 신공장을 통해 경쟁이 치열한 일반조명 시장에서도 앞으로 더욱 선전할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

■ 매출 증대를 위한 중장기적 전략 마련

동사는 자동차, 디스플레이, 조명 등 각 부문별 고객의 큰 방향성과 변화를 분석하였으며, 기술 흐름의 트렌드를 파악하여 미래를 준비하고 있다. 예를 들어 자동차 산업은 안전운전과 정보전달에 필요한 고도의 기술을 요구하고 있고, 동사는 이를 넘어 ADB(Adaptive Driving Beam)의 도입을 준비하며 헤드램프에 LED 적용을 확대해 나갈 계획을 보유하고 있다. 동사는 이와 같은 분야별 계획 및 기술로 성장을 지속해나갈 예정이다.

시세정보(2021/7/12 기준)

현재가(원)	18,600
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	10,816
발행주식수	58,305,400
52주 최고가(원)	22,750
52주 최저가(원)	13,800
외국인지분율	9.92%
주요주주	이정훈

요약 투자지표 (K-IFRS 연결 기준)

구분 년	매출액 (억 원)	증감 (%)	영업이익 (억 원)	이익률 (%)	순이익 (억 원)	이익률 (%)	ROE (%)	ROA (%)	부채비율 (%)	EPS (원)	BPS (원)	PER (배)	PBR (배)
2018	11,942	7.5	949	7.9	626	5.2	10.1	5.0	78.4	1,077	11,298	18.0	1.7
2019	11,299	(5.4)	495	4.4	358	3.2	5.3	2.7	77.3	592	11,517	27.5	1.4
2020	11,531	2.0	597	5.2	290	2.5	2.6	2.2	68.2	305	12,054	67.5	1.7

기업경쟁력

종합 LED 전문기업

■ LED 분야 글로벌 TOP3

- 2020년 미국 LED 제조기업 루미레즈를 제치고 한국 중견기업 최초로 LED 분야 글로벌 TOP3 차지

■ 혁신제품으로 글로벌 시장 선도

- 세계 최초 개발 및 양산한 제품 다수
ex) Wicop, SunLike, 바이오레즈 등

핵심경쟁력

■ 전 세계 기준 특허 15,000건 이상 보유

- 국내 기준으로는 255건 등록 특허 보유
- 특허 소송을 통한 경쟁력 강화

■ 축적된 노하우 기반 핵심기술 개발

- 1992년 이후 본격적으로 LED 제조기업으로 발돋움
- 높은 연구개발비용 투자
- 2세대 제품군을 통한 재도약 준비

핵심기술 및 적용 산업

핵심기술

■ Wicop

- LED 생산의 필수 과정인 패키징 생략으로 크기 및 생산 시간, 비용 감소

■ mini LED, micro LED

- packageless 기술인 Wicop 기반 mini LED, micro LED 개발 및 생산, 2021년 본격 상용화

■ SunLike

- 자연광 스펙트럼 구현으로 인공조명의 한계 극복

적용 산업



ESG 현황

Environment

항목	현황
환경 정보 공개	田
환경 경영 조직 설치	田
환경 교육 수준	田
환경 성과 평가체계 구축	田
온실가스 배출	田
에너지, 용수 사용	田
신재생 에너지	田

田: 양호 ■: 미흡 □: 확인불가

Social

항목	현황
인권보호 정책 보유	田
여성/기간제 근로자 근무	田
협력사 지원 프로그램	田
공정거래/반부패 프로그램	田
소비자 안전 관련 인증	田
정보보호 안전 관련 인증	田
사회공헌 프로그램	田

田: 양호 ■: 미흡 □: 확인불가

Governance

항목	현황
주주의결권 행사 지원제도	田
중장기 배당정책 보유	田
이사회 내 사외이사 보유	田
대표·이사회 독립성	田
감사위원회 운영	田
감사 업무 교육 실시	田
지배구조 정보 공개	田

田: 양호 ■: 미흡 □: 확인불가

- ▷ 당사는 동사의 홈페이지에 환경 관련 정보를 공개하고 내부환경관리 조직을 운영하고 있으며 정기적인 환경 교육 프로그램을 수행 중으로 대표이사 및 경영진이 ESG관심이 높아 적극 경영활동에 반영함
- ▷ 주주의결권 행사 지원제도, 중장기 배당정책 등을 보유하고 있으며, 감사위원회를 운영하고 있음.

* 본 ESG현황은 나이스평가정보사가 분석대상 기업으로 입수한 정보를 요약 정리한 것으로, 분석 시점 및 기업의 참여도에 따라 결과가 달라질 수 있습니다.

I. 기업현황

글로벌 LED 전문기업 서울반도체

전 세계 4개의 현지법인, 4대 생산 거점을 비롯하여 50개 해외 영업소 망을 통해 고품질 LED 제품을 공급, 그 결과 세계 LED 시장 3위의 자리를 차지하는 쾌거를 이루었다.

■ 개요

동사는 일반조명, IT, 자동차, UV 등 광범위한 분야에 적용되는 LED 제품을 연구개발, 생산, 판매하는 LED 기업이다. 1987년 3월 설립하여 2002년 1월 코스닥시장에 상장하였다. 해외 고객사와의 접근성을 높이기 위해 2001년 중국, 2005년 미국, 2017년 베트남에 현지 공장을 설립하였고, 현재 베트남 공장에 집중 투자를 진행하고 있다.

그림 1. 사업장 현황



*출처: 회사소개서(2021)

■ 주요주주 및 계열회사 현황

2021년 1분기보고서 기준, 동사의 최대주주는 이정훈 대표이사로 13.58%의 지분을 보유하고 있으며, 특수관계인인 이민호와 이민규가 각각 8.71%의 지분을 보유하고 있다. 한편, 동사는 서울바이오시스 주식회사, 광명반도체유한공사, Seoul Semiconductor Vina Co., Ltd 등을 자회사로 보유하고 있다.

표 1. 주요주주 및 계열회사 현황

주요주주	지분율(%)	계열회사	지배관계 근거
이정훈	13.58	서울바이오시스 주식회사	사실상 지배
이민호	8.71	Seoul Semiconductor Vina Co., Ltd	의결권 과반수 소유
이민규	8.71	광명반도체유한공사	의결권 과반수 소유

*출처: 1분기보고서(2021), NICE평가정보(주) 재구성

■ 대표이사 정보

동사는 이정훈, 홍명기 각자대표 체제로 운영되고 있다. 이정훈 대표이사는 1992년 선임되어 현재까지 경영총괄 업무를 수행하고 있으며, 삼신전기 부사장을 역임한 이력이 있다. 홍명기 대표이사는 현대정보기술, 대영포장, 비에스지파트너스 등에서 근무하였으며, 2009년 동사에 입사하였고, 2020년 각자대표로 선임되었다.

■ 조직 구성 및 솔루션 적용 분야

본사는 경기도 안산시에 있고, 등기임원은 각자대표이사 포함 3명의 사내이사와 3명의 사외이사로 구성되어 있으며, 등기임원을 제외한 총 697명의 직원이 근무하고 있다. 또한, 생산공장 4곳과 연구개발센터 6곳, 현지사무소 50곳을 보유하고 있다. 주요 기술은 Acrich, Wicop, nPola, SunLike, UV LED, Micro Clean Display 등이 있으며, 위 기술은 조명, 자동차, 디스플레이/모바일, IR(Infrared Ray)/VCSEL(Vertical-Cavity Surface-Emitting Laser), UV 등에 적용되고 있다.

표 2. 솔루션 적용 분야

솔루션	적용 분야																	
Lighting	Industrial & Horticulture  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Real Sun spectrum</td> <td>Sunlike</td> </tr> <tr> <td>High reliability</td> <td>Z5/5050/3030</td> </tr> <tr> <td>Highest lm/W</td> <td>5050/3030</td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	Real Sun spectrum	Sunlike	High reliability	Z5/5050/3030	Highest lm/W	5050/3030	Commercial  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lighting Quality</td> <td>Sunlike</td> </tr> <tr> <td>Health Enhancement</td> <td></td> </tr> <tr> <td>High reliability</td> <td>5630/3030/Wicop</td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	Lighting Quality	Sunlike	Health Enhancement		High reliability	5630/3030/Wicop
	Key Factor	SSC Solution																
Real Sun spectrum	Sunlike																	
High reliability	Z5/5050/3030																	
Highest lm/W	5050/3030																	
Key Factor	SSC Solution																	
Lighting Quality	Sunlike																	
Health Enhancement																		
High reliability	5630/3030/Wicop																	
Automotive	Front Lighting  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extra-Slim Design</td> <td>nPola</td> </tr> <tr> <td>ADB, DMD</td> <td>WICOP</td> </tr> <tr> <td>High Performance</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	Extra-Slim Design	nPola	ADB, DMD	WICOP	High Performance		Automotive Lighting  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bi-ColorFunction</td> <td>WICOP</td> </tr> <tr> <td>High Reliability</td> <td>3535</td> </tr> <tr> <td>Cost Effective For Various Color</td> <td>3030</td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	Bi-ColorFunction	WICOP	High Reliability	3535	Cost Effective For Various Color	3030
	Key Factor	SSC Solution																
Extra-Slim Design	nPola																	
ADB, DMD	WICOP																	
High Performance																		
Key Factor	SSC Solution																	
Bi-ColorFunction	WICOP																	
High Reliability	3535																	
Cost Effective For Various Color	3030																	
Display/Mobile	TV / Monitor  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HDR</td> <td>Acrich Wicop</td> </tr> <tr> <td>Slim</td> <td>Black Hall Lens</td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>Ultra Color Display</td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	HDR	Acrich Wicop	Slim	Black Hall Lens	Color	Ultra Color Display	Mobile  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Full active DSP</td> <td>Acrich Wicop</td> </tr> <tr> <td>Slim Bezel</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Color</td> <td>Ultra Color Display</td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	Full active DSP	Acrich Wicop	Slim Bezel		Color	Ultra Color Display
	Key Factor	SSC Solution																
HDR	Acrich Wicop																	
Slim	Black Hall Lens																	
Color	Ultra Color Display																	
Key Factor	SSC Solution																	
Full active DSP	Acrich Wicop																	
Slim Bezel																		
Color	Ultra Color Display																	
IR/VCSEL	Bio Identification  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>High Power</td> <td>High Power</td> </tr> <tr> <td>Reliability</td> <td>940 nm VCSEL</td> </tr> <tr> <td>High Security</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	High Power	High Power	Reliability	940 nm VCSEL	High Security		AR / VR / LiDAR  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Key Factor</th> <th>SSC Solution</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>High Precision</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reliability</td> <td>High Power 940 nm VCSEL</td> </tr> <tr> <td>Low Power Consumption</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Key Factor	SSC Solution	High Precision		Reliability	High Power 940 nm VCSEL	Low Power Consumption	
	Key Factor	SSC Solution																
High Power	High Power																	
Reliability	940 nm VCSEL																	
High Security																		
Key Factor	SSC Solution																	
High Precision																		
Reliability	High Power 940 nm VCSEL																	
Low Power Consumption																		

*출처: 동사 홈페이지, NICE평가정보(주) 재구성

■ 연구개발 활동

동사는 LED 개발과 제조에만 오랜 시간 매진해 온 기업으로, 연구개발에 많은 투자를 하고 있다. 2021년 1분기보고서에 따르면 2019년 8.9%, 2020년 7.2%, 2021년 1분기 7.5%의 높은 연구개발 투자비율이 확인되고, 꾸준한 IP 강화 정책으로 글로벌 기업과의 Cross-License 를 이끌어냈으며, UV, 가시광, IR 등 모든 파장을 공급하는 회사로 자리 잡았다.

표 3. 연구개발 담당 조직

조직구분	해당 업무
중앙연구소	LED IQE 증가 및 Droop 향상
	Package, module, engine 개발
	Acrich 구동솔루션개발, TR개발
	특허 관련 전반적인 업무
	제품의 광학적 전기적 특성 평가 분석
	불량분석/개발-양산 분석지원
	자문 및 공동개발 관리, 신기술 센싱
기타 그룹	기타 그룹 개발기획 및 시장조사
	국내외 고객 영업 기술 지원
	신규 Package 개발 및 기술 선행개발
	Package 제품 제작 및 Sample 제작
	응용제품 개발 및 양산품 개선
	선행제품 개발 및 평가
	신규 원자재 검토 및 기반기술 연구

*출처: 1분기보고서(2021)

또한, 한국산업기술진흥협회에 등록된 기술연구소를 1993년부터 현재까지 운영하고 있으며, 연구개발기획, 부품개선, 장치기술개발 등의 업무를 수행하고 있다. 핵심기술에 대한 기술적 권리성과 법적 안정성을 위해 동사 명의로 확보한 지식재산권은 특허정보넷(KIPRIS)에서 확인 가능한 정보 기준 국내 특허등록 255건, 특허출원 118건 등이 있다.

표 4. 주요 특허 실적

특허명	등록번호	등록일
면 조명용 렌즈 및 발광 모듈	KR 10-2100922	2020.04.08
발광 다이오드 패키지	KR 10-2178707	2020.11.09
자외선 발광 다이오드를 이용한 발광 소자 및 이를 포함하는 조명장치	KR 10-2184381	2020.11.24
LED 구동회로	KR 10-2082451	2020.02.21
반도체 발광 소자를 적용한 조명장치	KR 10-1940780	2019.01.15
인쇄회로기판 및 이를 포함한 조명장치	KR 10-1973763	2019.04.23
고효율 발광 다이오드 제조 방법	KR 10-1899474	2018.09.11

*출처: 특허정보넷(KIPRIS), NICE평가정보(주) 재구성

II. 시장 동향

친환경 정책으로 LED 시장 성장 및 다양한 분야로 확대 적용

친환경, 고효율의 장점을 갖춘 LED 산업은 국제사회의 환경 규제 강화와 같은 외부환경 변화의 영향 및 세계 각국의 친환경 정책이 시장의 성장을 촉진하고, LCD, 모바일, 자동차 등 다양한 분야로 수요가 확대되며 성장률이 더욱 높아지고 있다.

■ LED 시장 동향

LED는 반도체 p-n 접합 소자로 전기 에너지를 빛 에너지로 바꿔주는 발광 반도체이며, 가전기기, 자동차, 건축, 의료기기 등 조명을 필요로 하는 거의 모든 산업에 응용되고 있다. 특히, 자동차 업계에서 LED 사용이 증가하고 있으며, 자동차에서 빛이 나는 모든 부분은 LED로 대체될 전망이다.

표 5. 한국표준산업분류(10차)에 따른 산업 분류

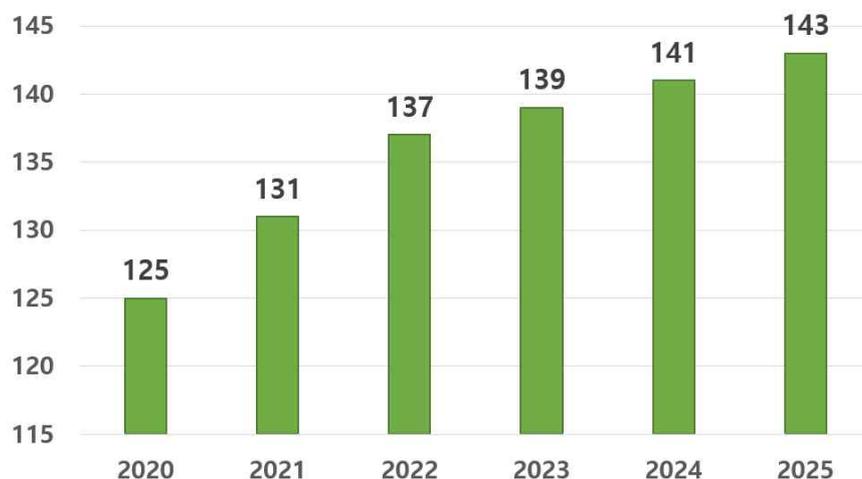
품목 코드	산업 분류
26	전자 부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업
261	반도체 제조업
2612	다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체 소자 제조업
26121	발광 다이오드 제조업

*출처: 통계청, NICE평가정보(주) 재구성

또한, 세계적으로 환경에 관한 관심이 증가하며 대표적인 에너지 절약 제품인 LED에 대한 투자도 증가하고 있다. 시장조사업체인 옴디아에 따르면 2020년 125억 달러에서 연평균 약 3% 증가하여 2025년 143억 달러로 성장할 것으로 전망된다.

그림 2. 세계 LED 시장규모 및 전망

(단위 : 억 달러)



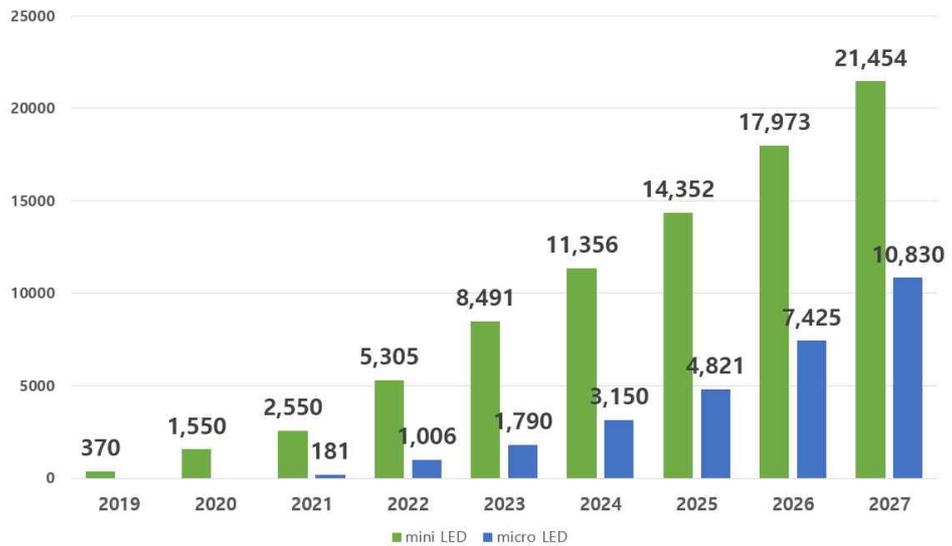
*출처: 옴디아(2020), NICE평가정보(주) 재구성

■ mini LED, micro LED 시장 동향

LED 산업은 OLED, QLED를 지나 mini LED, micro LED 시장으로 진입하고 있다. 시장 조사업체인 Yano research에서 mini LED 및 micro LED가 적용된 TV 수를 예측하였는데, 상용화가 진행되고 있는 mini LED의 경우 연평균 98%의 성장률로 2019년 370,000대에서 2027년 21,454,000대로 증가할 것으로 예상하고 있다. 또한, 출시 예정인 micro LED의 경우 2021년 181,000대로 예상되고 연평균 110% 성장하여 2027년 10,830,000대로 증가할 것으로 전망된다.

그림 3. mini LED, micro LED 시장규모 및 전망

(단위 : 1,000대)



*출처: Yano research(2019), NICE평가정보(주) 재구성

■ LED 조명 산업의 전후방산업

표 6. 전후방 산업(Value Chain)

후방산업	LED 조명	전방산업
 <p>소재, 광학, 전자부품, 반도체용 장비, LED 소자, LED 광원 등의 산업</p>	 <p>일반조명 및 특수조명, 디스플레이, 가전제품용 표시소자, 자동차용 조명, 농수산 조명 등의 조명 산업</p>	 <p>조명, 디스플레이, 가전, 자동차, 농업/수산업, 통신업, 의료업/피부미용업, 일반 소비자 등 다양한 산업과 융합</p>

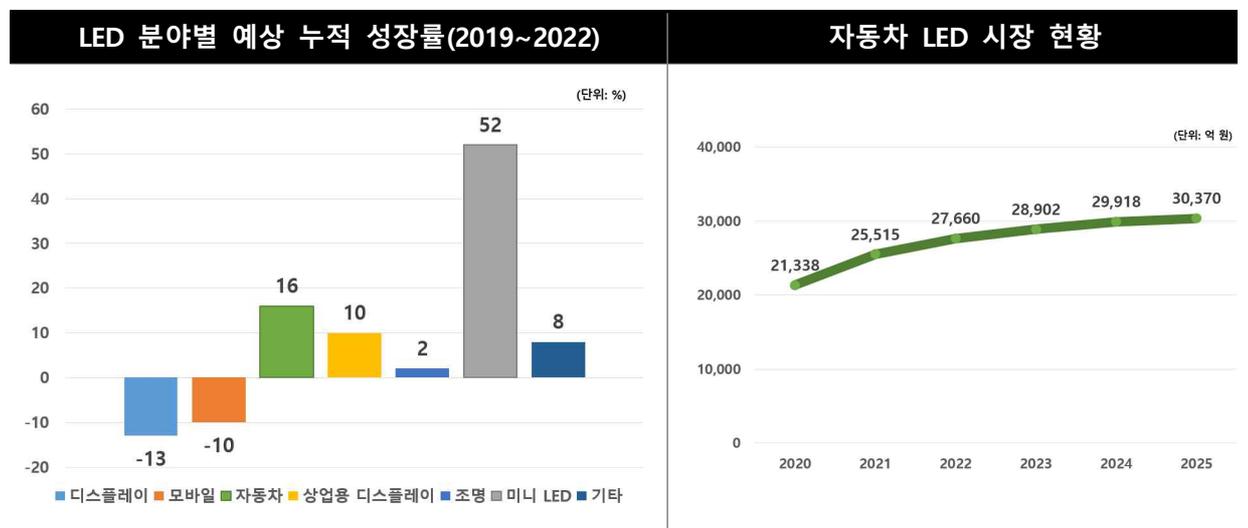
*출처: 아이엘사이언스, NICE평가정보(주) 재구성

동사는 LED 조명 산업의 후방산업인 LED 소자 산업에 속해있다. 칩과 패키징 기술을 통해 LED 소자를 제조하며, 해당 제품은 조명, 자동차, 디스플레이/모바일, IR/VCSEL, UV 등의 분야에서 솔루션을 제공하고 있다.

■ LED 분야별 예상 성장률과 자동차 LED 시장 현황

동사가 제공하는 솔루션 중 집중하고 있는 시장은 자동차 LED 시장이다. 본격적인 전기차 시대에 접어들면서 수요가 늘어나고 있으며, 환경 관련 규제 및 정책으로 인해 차량 내부에 사용되는 조명은 대부분 LED로 대체될 가능성도 제기되고 있다. 시장조사 업체인 옴디아에 따르면 LED 분야별 누적 성장률을 예상한 결과 디스플레이와 모바일은 소폭 하락하지만, 자동차 분야는 16% 상승할 것으로 내다봤다.

표 7. LED 분야별 누적 성장률 예상 및 자동차 LED 시장 현황



*출처: 옴디아(2021), NICE평가정보(주) 재구성

특히, 에너지 효율이 중요한 전기차에서 빛을 발할 전망이다. 일반 자동차는 엔진이 돌아가며 조명이나 냉난방 등에 쓰이는 전기를 만들어내지만, 전기차는 전기 그 자체가 동력원이어서 전력 효율이 무엇보다 중요하기 때문이다. 이 때문에 에너지 효율이 높은 LED 선호도가 높아지고 있다.

업계에선 현재 35% 수준인 자동차 LED 조명 장착 비율이 3년 뒤인 2024년엔 그 두 배인 72%로 확대될 것으로 보고 있다. COVID-19로 인해 중국 LED 업체의 구조조정으로 국내 업체가 점유율 확대에 나서기 유리하고, mini LED라는 모멘텀이 있는 만큼 성장을 기대하고 있다.

Ⅲ. 기술분석

새로운 비상을 준비하는 서울반도체

동사는 일반조명, IT, 자동차, UV 등 광범위한 분야에 적용되는 LED 제품을 연구개발, 생산, 판매하는 종합 LED 기업으로, 장기간 축적된 기술 노하우로 2세대 제품군을 개발해냈고, 새로운 비상을 준비하고 있다.

■ 주요 기술

동사의 주요 기술은 Acrich, Wicop, nPola, SunLike, UV LED, Micro Clean Display 등이며, 이 중 Wicop, SunLike, Micro Clean Display의 경우 2세대 제품군으로 현재 집중해서 개발하고 있는 기술이다.

표 8. 주요 기술

구분	특징
Acrich	<ul style="list-style-type: none"> - 교류전원에서 직접 구동하는 LED 기술 (AC Tech) - 고전압에서 구동하는 LED 칩 기술 (Multi-Junction Tech) - 세계 최초 개발, 독자라이선스, 전세계 교류 LED 기술의 대명사
Wicop	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 CSP(Chip Scale Package) 한계를 극복한 새로운 개념의 제품 - Chip과 PCB를 직접 연결해 중간기판이 없고 다수 패키징 공정 생략 가능 - 초소형, 고효율의 특징, 높은 광밀도와 열전도율
nPola	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 LED와 달리 전류 변화에 따른 효율/기능 변화 거의 없음 - 단위면적당 밝기가 5~10배 이상 향상, 색재현율 100% 실현 가능 - 세계 최초 2" GaN기판에서 성장, 조명/BLU 등 다양한 분야에 적용
Micro Clean Display	<ul style="list-style-type: none"> - LED, OLED 기술 이후 미래를 선도하는 혁신 기술 - LED 디스플레이, 자동차 디스플레이, 웨어러블 등 다양한 분야 적용 - MC02, MC04, MC06 등 다양한 분야에 적용 가능한 라인업 출시
UV LED	<ul style="list-style-type: none"> - UV 전파장(UVA, UVB, UVC)에 걸친 기술 보유 - 조명뿐 아니라 공기, 물, 표면 등의 살균, 탈취, 의료용, 센서 등 응용 - 기존 수은램프를 대체 가능, 응용 가능 시장의 확대
SunLike	<ul style="list-style-type: none"> - 태양광과 유사한 스펙트럼을 재현한 기술 - 아이세이프티 인증 (RG-1등급) 획득, 눈 건강 지키는 안전한 광원 - 태양광에 비춰진 색과 가장 유사한 색재현 가능한 LED 기술

*출처: 회사소개서(2021)

■ Wicop으로 기존의 한계 극복

기존 LED는 칩을 보호하는 패키징 작업이 수반되었는데, 동사는 이러한 패키징 전문 기술을 보유하고 있었다. 패키징 관련 꾸준한 연구개발을 진행한 결과 다수의 패키징 공정을 생략할 수 있는 Wicop 기술을 개발하였고, 해당 기술은 색 균일성과 높은 광밀도로 픽셀 단에서의 비용 절감이 가능하며, 디자인 유연성을 갖고 있다. Wicop은 헤드램프, 주간 주행등, 방향 지시 등 등 세계 자동차 시장의 약 10%인 102개 자동차 모델에 채택됐고, TV, 스마트폰, 태블릿 등 디스플레이 제품에서도 널리 사용되고 있다. 특히 2020년 전 세계 TV 생산량 약 2억대 중 약 20%에 Wicop이 채택되었으며, 현재 동사가 집중하고 있는 mini LED, micro LED 기술에도 접목되었다.

그림 4. Packageless 개발 과정



*출처: 동사 회사소개서, NICE평가정보(주) 재구성

■ 미래를 선도하는 혁신 기술 mini/micro LED

mini LED는 대략 100 μ m에서 200 μ m 정도, micro LED는 100 μ m 미만의 LED 소자를 말한다. LED 소자가 작아지면 LCD 디스플레이의 백라이트로 더 많은 양의 LED 소자를 집어넣을 수 있게 되고, 기존 LED 백라이트보다 더 얇고 가벼우면서 명암비가 크게 개선되는 효과가 있다. 또한, LED 소자의 크기가 작아지면 로컬 디밍(Local Dimming)도 매우 섬세하게 조절할 수 있게 된다. 여기서 로컬 디밍이란 화면 분할 구동을 뜻한다. 백라이트를 다수의 영역으로 구분, 휘도를 영상 신호와 연계해 영상의 어두운 부분에 해당되는 영역은 백라이트를 끄거나 빛을 줄이고, 밝은 영역은 휘도를 높여줌으로써, 명암비 및 소비전력을 대폭 개선한 기술이다. mini LED의 또 다른 장점으로 기존 LED 생산 장비를 이용하여 양산할 수 있다는 것인데, 크기만 줄어든 LED 소자이기 때문이다. 기존 제조 공장과 기술의 수명을 연장하면서도 수익성을 높일 수 있다는 큰 장점을 보유하고 있다.

micro LED는 mini LED보다 더 작은 소자이면서 더 진보한 차세대 기술인데, mini LED가 LCD 디스플레이의 백라이트로 사용되는 것과 달리 micro LED는 OLED처럼 소자 자체가 빛을 발생시켜 화면을 만드는 형태다. 이에 명암비, 응답속도, 색 재현율, 시야각, 밝기, 최대 해상도, 수명 등 거의 모든 부분에서 기존 LED 백라이트 디스플레이보다 우수한 성능을 가지고 있다. 또한, micro LED와 OLED의 가장 큰 차이점은 유기물 사용 여부인데, micro LED는 실리콘 LED 혹은 염화칼륨 무기질 소재를 사용한다. 이 경우 발광효율이나 휘도가 높고 전력 당 성능이 훨씬 뛰어나며, OLED보다 더 얇게 만들 수 있게 된다. 무기물이 유기물보다 수명이 길어 더 오래 사용할 수 있는 장점도 보유하고 있다.

■ 자연의 빛을 인간에게 되돌려주는 기술 SunLike

SunLike는 일반적인 LED 조명의 한계를 극복하고 블루라이트 예방 및 인간의 생체리듬에 최적화된 자연의 빛인, 태양광과 가장 가까운 스펙트럼을 구현해낸 인간 중심 조명 LED다. 해당 기술은 2017년 출시된 이후 세계에서 주목하고 있으며, 2018년 Lux Awards에서 올해의 기술 선정, 2019년 LED 신기술 개발 대통령상 수상의 성과를 거두었다.

SunLike는 자연광 스펙트럼을 구현하여 사물 본연의 색상 표현을 가능하게 하는데 이러한 특징을 살려 미술관, 박물관, 상업 매장 등에 적용되고 있다. 색상의 구현 정도를 나타내는 연색지수(CRI)가 평균 CRI-80 수준인 일반 LED와 달리 SunLike는 최고치 CRI-100과 가장 가까운 CRI-97에 달해 조명 아래에서도 자연광으로 보는 듯한 효과를 준다. 이는 일반 LED, 형광등의 인공광 조명이 표현하기 힘든 부분을 해결해주는 최적의 조건을 충족하였다.

또한, SunLike는 자연광에 매우 가깝기때문에 원예 분야도 적용할 수 있다. 동사는 상추 재배 실험을 통해 일반 백색 LED를 사용한 경우에 비해 성장 속도와 향산화 물질인 플라보놀 함유량이 많다는 결과를 얻었고, 실제로 원예 강국인 네덜란드의 조명 솔루션 기업인 로피안다로부터 품질경쟁력을 인정받아 실내 농장을 위한 원예용 조명으로 공급하기도 했다.

표 9. SunLike 적용 사례

홈 조명		상업용 조명	
			

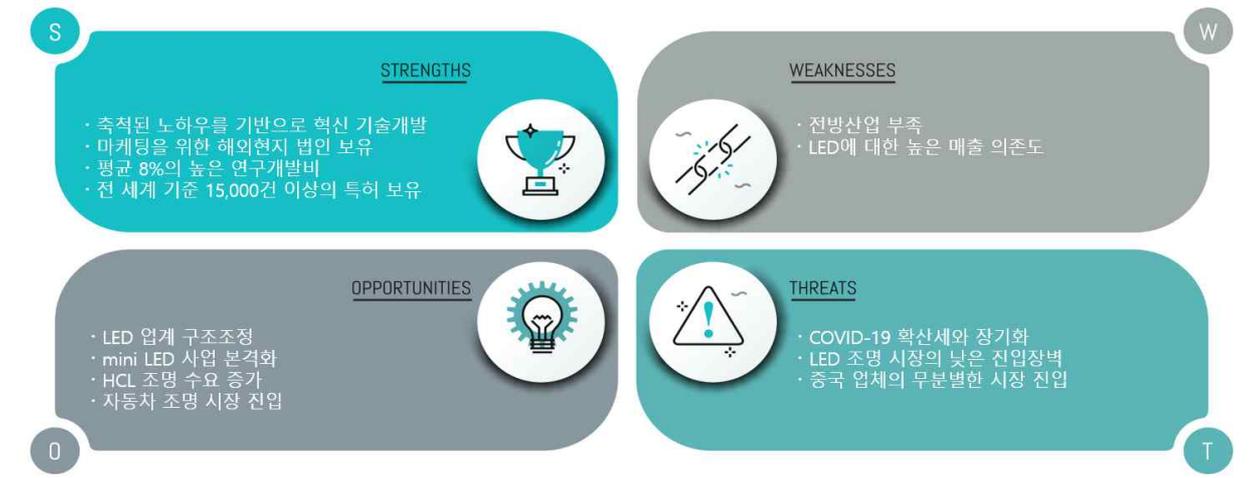
*출처: 동사 홈페이지, NICE평가정보(주) 재구성

■ 특허 소송 백전백승

동사는 2003년 이후 80건의 LED 관련 기술특허 소송에서 승소한 이력을 보유하고 있다. 대표적으로 2020년 더팩토리디포(미국)를 상대로 LED 칩 공정 기술, 2019년 볼브, 퀴텀에그(미국)를 상대로 LED 칩 제조 제조 기술, 엔플라스(일본)를 상대로 LED 렌즈 관련 기술, 프라이즈엘렉트로닉스(미국)를 상대로 Wicop 관련 기술 등의 특허 소송에서 승소하였다. 가장 최근으로는 2021년 7월에 미국 뉴저지지방법원이 자동차부품 유통망을 통해 판매 중인 13개 자동차 조명 브랜드 LED 제품에 대해 서울반도체의 특허 12건을 침해한 것을 인정하여 영구적 판매 금지 판결을 내렸다. 이처럼 동사는 다수의 특허 소송을 통해 경쟁력을 강화하고 기술 진입장벽을 구축하고 있다.

■ SWOT 분석

그림 5. SWOT 분석



*출처: NICE평가정보(주)

▶▶ (Strong Point) 장기간 축적된 기술력으로 미래 혁신 기술개발

동사는 LED 칩 개발과 생산에 대한 기술적 노하우를 장기간 축적하고 있으며, 이를 기반으로 LED 조명에 사용되는 고품질의 혁신적인 제품을 생산하고 있다. 또한, 미래 수요시장에 대한 정확한 예측을 통해 향후 수요 확대가 예상되는 제품의 개발과 판매 전략을 확립하고 있으며, 이를 기반으로 급변하는 산업환경에서도 즉각적인 대응과 안정적인 매출 시현이 가능하다.

▶▶ (Weakness Point) 전방산업 부족, LED에 대한 높은 매출 의존도

LED 칩은 LED 조명의 후방산업에 속하며 목표시장이 LED 조명에 한정되어 있다. 또한, 다양한 LED 칩을 생산하고 있으나, 그 외에 제품이 부재한 상황이다. 이에 따라 LED 조명, LED 시장 변동의 큰 영향을 받고 있는데 중국 업체들의 시장진입에 따른 과잉공급 발생 등으로 수년간 어려움을 겪었다. 그러나 LED 제품의 적용 범위가 확대되고 있어, 지속적으로 성장하고 있고, 동사는 차별화 기술을 보유하고 있어 다양한 분야로의 확대가 용이할 것으로 전망된다.

▶▶ (Opportunity Point) LED 업계 구조조정으로 경쟁상황 안정화 및 친환경 규제 강화

COVID-19 이후 대표적인 LED 업체인 오스람, 루미레즈 등에서 구조조정이 있었으며, 일부 기업에서 사업정리/철수 등이 진행되었다. 1, 2위 업체인 니치아와 오스람의 매출이 줄어든 가운데 동사는 COVID-19 이후에 홀로 매출, 영업이익 등이 증가하는 호성적을 거뒀다. 또한, 환경오염 관련 정책적 규제 확대와 기후변화 이슈에 적극적 대응을 위해 에너지 절감 및 친환경 관련 기술 수요가 중요하게 부각되고 있으며 친환경 제품인 LED에 대한 관심이 증가하고 있어, 동사의 성장 지속에 도움이 될 것으로 예상된다.

▶▶ (Threat Point) COVID-19 확산세와 장기화에 따른 경기침체

COVID-19의 확산세와 장기화에 따라 전방산업의 제한적 수요로 인한 경기침체가 계속되고 있다. 그러나 동사는 중장기적 영업전략과 솔루션 적용 분야 확대 등을 기반으로 적절하게 대응하고 있으며, 지속적인 매출 증대가 전망된다.

IV. 재무분석

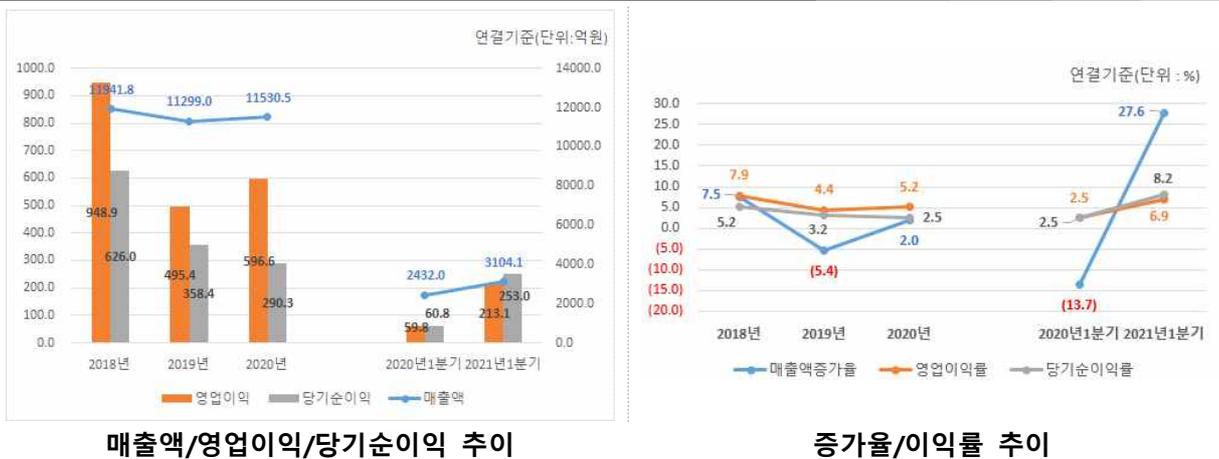
비대면 시장 확대에 따른 IT기기용 LCD 수요 증가하며 외형 성장

전반적인 LED 시장의 역성장 기조에도 COVID-19 확산에 의한 반사이익으로 언택 기기 수요가 증가함에 따라 동사의 매출도 성장세를 보였고, 2021년 1분기에는 수익성까지 개선되며 양호한 영업성과를 이어가고 있다.

■ LED 시장의 침체 속에서도 매출 증가

2020년 COVID-19 발발 이후 일부 경쟁사들이 구조조정을 겪는 과정에서 동사의 LED 시장점유율은 확대되었고, 재택근무, 온라인 수업 등 비대면 시장 활성화로 TV, IT기기용 LCD 수요가 확대되면서 동사의 매출은 전년대비 매출은 2.1% 성장한 1조 1,153억 원을 기록하였다. 특히, 친환경 및 고부가가치 LED 조명제품의 꾸준한 개발, 출시를 통해 2020년 글로벌 TOP 3에 오르는 등 우수한 기술력을 바탕으로 시장을 선도해가고 있다.

그림 6. 동사 연간 및 1분기 요약 포괄손익계산서 분석



*출처: 동사 사업보고서(2020), 분기보고서(2021)

그림 7. 동사 연간 및 1분기 요약 재무상태표 분석



*출처: 동사 사업보고서(2020), 분기보고서(2021)

■ 영업수익성 개선된 반면, 순이익은 감소

최근 3년간 매출원가율은 매년 상승하고 있으나, 경상개발비 감소가 이어지며 판관비 부담은 완화되는 추세를 보이고 있으며, 매출액영업이익률은 2019년 4.4%에서 2020년 5.2%로 증가해 양호한 수준을 나타내었다. 한편, 원-달러 환율 하락으로 인한 환손실 증가, 선박 부족에 따른 항공 운임비 상승 탓에 매출액순이익률은 2019년 3.2%에서 2020년 2.5%로 하락하며 다소 아쉬운 성과를 나타냈다.

■ 2021년 1분기도 호실적 기록

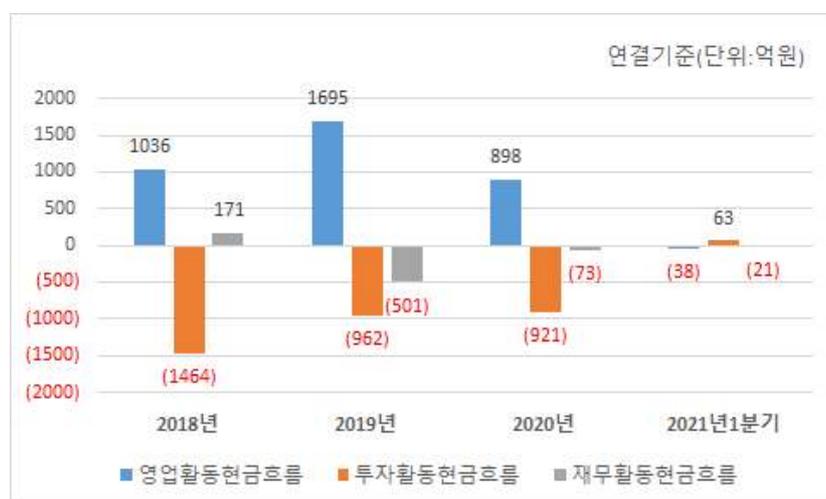
2021년 1분기는 계절적 비수기임에도 불구하고 매출액은 전년 동기대비 27.6%가 성장한 3,104억 원을 시현하였고, 매출액영업이익률 6.9%, 매출액순이익률 8.2%로 상승하며 괄목할 만한 성과를 기록했다. COVID-19 장기화에 따른 꾸준한 언택 제품 수요 발생으로 IT 분야 호실적이 지속되는 것은 물론 태블릿 및 노트북을 비롯해 조명, 자동차 램프용 제품 판매도 고르게 증가했기 때문인 것으로 분석된다. 주요 재무안정성 지표는 자기자본비율 58.1%, 부채비율 72.2%, 유동비율 130.3%를 기록하며 전반적으로 양호한 재무구조가 유지되고 있다.

한편, 2021년 2분기 누적매출액은 전년 동기대비 26.2% 성장한 6,451억 원으로 예상되며, mini-LED 공급 본격화, 자동차 헤드램프용 Wicop 모델 확대, 실내 조명용 SunLike 경쟁력 향상에 기반해 견조한 성장세를 이어갈 것으로 보인다.

■ 정(+의) 영업활동현금흐름 유지

2020년 영업활동현금흐름 규모는 전년대비 축소되기는 했으나 898억 원으로 정(+의) 상태를 유지하였다. 전자단기사채, 자산유동화증권과 같은 금융자산 취득 등 투자활동 소요자금 921억 원과 자기주식 취득 등 재무활동에 필요한 자금 73억 원 등은 영업현금을 통해 유입된 자금과 기보유 현금으로 충당하는 모습을 보였다.

그림 8. 동사 현금흐름의 변화



*출처: 동사 사업보고서(2020), 분기보고서(2021)

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

2세대 사업 본격화 및 매출 다변화 기반 성장 기대

동사는 Wicop, SunLike, UV 등 2세대 제품군의 경쟁력이 향상되어 원예, 자동차 등 다양한 분야에 솔루션 제공으로 매출 다변화를 진행하고 있으며, 글로벌 Top3 지위를 확고히 하고 있다.

■ 프랑스 국립농업식품환경연구소에 'SunLike' 공급

동사는 네덜란드의 조명 솔루션 기업인 로피안다로에 실내 농장을 위한 원예용 조명으로 공급한 이력을 보유하고 있는데, 다시 한번 프랑스 LED 조명 전문기업 그린하우스키퍼와 기술협력을 통해 프랑스 국립농업식품환경연구소에 식물 성장 실험실 조명용 자연광 스펙트럼 LED SunLike를 공급했다. 연구소는 실내 연구실에서 해바라기의 성장, 개화 등 생육단계를 실험하기 위해 자연광과 가장 유사한 빛을 구현한 조명을 요구, 그린하우스키퍼는 실험 조건을 충족하는 최적의 LED 기술로 SunLike를 채택해 사계절 태양광 상태 그대로 재현한 조명 솔루션을 개발했다.

동사는 적색, 청색으로 구성된 식물재배용 LED 광원과 SunLike 광원 아래에서 각각 식물의 성장을 비교 분석했고, 실험 결과 SunLike 아래에서 자란 식물이 자연재배 식물과 같이 무게와 맛, 식감이 우수하고 영양소가 풍부한 것을 확인했다.

■ 2세대 사업 본격화

동사는 2021년 2분기부터 mini/micro LED 공급이 본격화되며 제품 다양화가 이어질 예정이다. Wicop 기술에 기반한 mini LED는 글로벌 TV 업체들의 주요 벤더로서 공급하게 되고, 세계적으로 mini LED를 공급할 수 있는 업체가 4~5개 사이에 국한되고 있어 선제적 성과를 거둘 것으로 기대하고 있다.

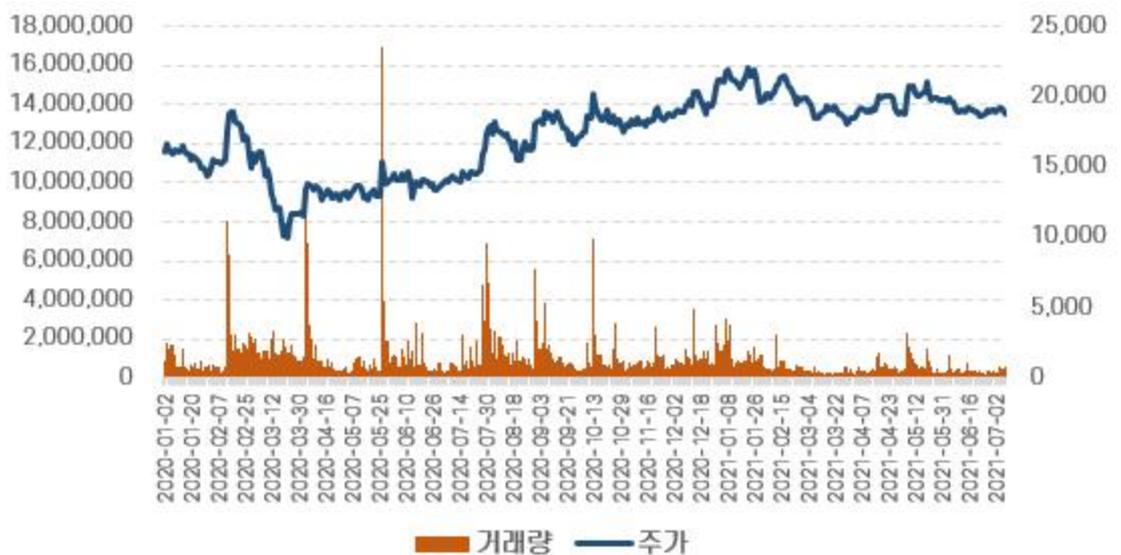
또한, 동사는 자동차의 헤드램프에 탑재되는 Wicop, 주변 센싱을 할 수 있는 VCSEL, 공기와 표면살균 기능의 바이오레즈 등 자동차용 LED 토탈 솔루션을 제공하고 있다. 향후 프리미엄 자동차뿐만 아니라 일반 자동차에도 LED 헤드라이트 탑재가 본격화될 예정이며, LED 헤드라이트 매출이 큰 폭으로 증가할 전망이다.

이처럼 동사는 솔루션 제공 분야 다각화를 준비하고 있어 시장 개척과 잠재적인 수요시장 선점이 지속적인 성장 원동력으로 작용할 것으로 전망되고, Wicop, SunLike, UV 등 2세대 제품군의 경쟁력이 향상되고 있어 글로벌 Top3 지위를 확고히 할 것으로 기대된다.

■ 증권사 투자의견

작성기관	투자의견	목표주가	작성일
하나금융 투자	BUY	28,000	2021.05.18
	<ul style="list-style-type: none"> 안정적인 실적과 미니LED 모멘텀 2021년에는 시장점유율 확대를 통해 역대 최고 실적을 갱신할 전망 		
키움증권	BUY	25,000	2021.05.17
	<ul style="list-style-type: none"> 2분기 Mini/Micro LED 공급 본격화, 실적 전망 긍정적 하반기 Mini-LED 채용 확대, 자동차 조명 고성장 예상 		
대신증권	BUY	26,000	2021.05.06
	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌 LED TV 수요 증가, 조명과 자동차용 LED 매출 확대로 양호한 외형 성장세 지속 신성장 분야인 미니와 마이크로 LED 개화도 전체 성장에 기여할 전망 		
하이투자 증권	BUY	25,000	2021.02.29
	<ul style="list-style-type: none"> 1Q21 비수기에도 견조한 실적 전망 LED 산업의 완만한 성장 국면 진입 		

■ 시장정보(주가 및 거래량)



*출처: Kisvalue(2021.07.)