

이 보고서는 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해 발간한 보고서입니다.

기술분석보고서

 YouTube 요약 영상 보러가기

에프알텍(073540)

통신장비

요약

기업현황

시장동향

기술분석

재무분석

주요 변동사항 및 전망



작성기관

한국기업데이터(주)

작성자

임은경 전문위원

- 본 보고서는 「코스닥 시장 활성화를 통한 자본시장 혁신방안」의 일환으로 코스닥 기업에 대한 투자정보 확충을 위해, 한국거래소와 한국예탁결제원의 후원을 받아 한국IR협의회가 기술신용평가기관에 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 미게재 상태일 수 있습니다.
- 카카오톡에서 “한국IR협의회” 채널을 추가하시면 매주 보고서 발간 소식을 안내 받으실 수 있습니다.
- 본 보고서에 대한 자세한 문의는 작성기관(TEL.02-3215-2379)으로 연락하여 주시기 바랍니다.

에프알텍(073540)

이동통신 중계기 및 시스템 LED조명 제조 전문기업

기업정보(2022/01/24 기준)

대표자	남재국
설립일자	2000년 10월 13일
상장일자	2007년 05월 18일
기업규모	중소기업
업종분류	방송 및 무선 통신장비 제조업
주요제품	이동통신중계기, LED조명 외

시세정보(2022/01/24 기준)

현재가(원)	3,085
액면가(원)	500
시가총액(억 원)	351
발행주식수(주)	11,400,000
52주 최고가(원)	6,880
52주 최저가(원)	3,100
외국인지분율	1.14%
주요주주	남재국 외

■ 고객의 편리한 통신환경과 아름다운 조명환경을 위한 기술개발

(주)에프알텍은 2000년 설립된 뒤, 2007년 코스닥시장에 상장되었다. 2000년 이동통신 중계기 개발을 시작으로 출범해서 유무선 이동통신 장비 전문기업으로 성장하였으며, 현재 주력사업은 이동통신 무선중계 시스템 기술을 활용한 이동통신 중계기사업부문과 시스템 LED조명 중심의 에너지사업부문 등으로 구성되어 있다.

■ 5G 이동통신 서비스의 본격화 및 차세대 이동통신 6G 기술 개발

2019년 4월 국내 최초 상용화를 기점으로 5세대 이동통신 시대가 개막되었고, 5G 서비스가 본격화되면 다양한 통신장비 및 부품업체, 모바일 단말기 업체들의 수혜가 지속적으로 이어질 것으로 예상된다.

이 후, 우리나라가 세계 최초 6G 상용화를 이루기 위해 2021년 한국전자통신연구원(ETRI)가 주관하는 '6G 핵심기술개발사업'을 통해 6G 핵심 기술을 개발하여 국가 이동통신 기술 경쟁력을 강화한다는 계획이다.

■ 글로벌 시장을 선점할 수 있는 경쟁력 제고

이동통신 중계기 관련 독자적인 기술 개발과 주요 원천기술을 바탕으로, 빔포밍 기능을 적용한 5G 이동통신용 28GHz 대역 광중계기를 개발하여 해외 이동통신 중계기 시장을 개척하고 있다.

2021년 6월, 미국 현지법인과 31억 원 규모의 5G 28GHz 중계기 공급계약을 체결하였고, 해당 제품은 미국 5G 이동통신 시장을 선도하고 있는 통신회사인 버라이즌(Verizon)에 납품하였다.

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	246	6.00	-29	-11.88	-16	-6.49	-4.74	-2.73	70.54	-140	2,892	N/A	1.07
2019	262	6.27	-12	-4.40	-17	-6.48	-5.28	-2.92	92.10	-149	2,742	N/A	1.99
2020	244	-6.87	-13	-5.21	-39	-16.05	-13.29	-6.62	110.56	-343	2,415	N/A	2.63

기업경쟁력

연구개발 역량 및 지식재산권 확보

- 통신기술 트렌드 대응 및 장비 성능 개선을 위한 연구
- 특허권 18건, 해외 특허권 1건을 보유

시장선점을 위한 경쟁력 확보

- 기술역량을 바탕으로 국내 이동통신사(KT) 우수협력사
- 일본 및 미국 현지법인을 통한 글로벌 네트워크 확보

핵심기술 및 적용제품

핵심기술

- Digital DAS 중계기를 통해 사용자에게 최적화 기술
- ICS(System) 기술이 적용된 RF 중계기 솔루션 제공
- 에너지 절감 극대화를 위한 조명 시스템 제어 기술

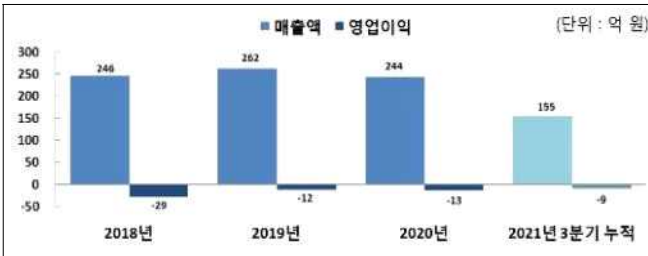
적용제품

- 중계기
- LED조명



매출실적

■ 사업부문별 매출 현황



시장현황

시장 내 경쟁력

- 2019년 국내 최초 상용화를 시작으로 5G 시대 개막 -5G 서비스 확장을 위한 지속적인 중계기 수요 발생
- 국내 중계기 시장 규모 : 2023년 7,285억 원 전망
- 세계 LED조명 시장 규모 : 2024년 416억 달러 전망
- 에너지 효율 혁신전략에 따른 국내 LED조명시장 성장

최근 변동사항

글로벌로 확장되는 기술 경쟁력

- 2021년 6월 미국 통신사 버라이즌에 5G 중계기 단일판매·공급계약 (약 31억 원 규모)
- 미국 5G 통신 주파수 특성상, 중계기 수요 급증 기대

차세대 이동통신 6G 기술개발에 주력

- 과학기술정보통신부가 2020년 '6G 시대 선도를 위한 미래 이동통신 연구개발(R&D) 추진전략'을 발표
- 2021년 ETRI가 주관하는 '6G 핵심기술개발사업' 참여

ESG(Environmental, Social and Governance) 활동 현황

ESG	Issue	Action
 ENVIRONMENTAL	- 탄소중립 정책에 따른 제품 및 공정 개선 - 원부자재의 환경이슈 발생 가능성 - ESG 경영 세계적 이슈	- ISO 14001(환경경영시스템) 인증 보유 - 환경마크인증(환경표지) 보유 - ESG 동향조사, 도입시기, 조직구성 등 검토
 SOCIAL	- 장비 특성상 높은 신뢰성과 품질안정성 요구 - 조직문화, 직원 복지 및 근무환경 - 기술보호, 유출 및 정보보안	- ISO 9001(품질경영시스템) 인증 보유 - 고용노동부 강소기업 선정 - 좋은 일자리 창출과 경제성장에 기여
 GOVERNANCE	- 차별을 지양하기 위한 정책 수립 - 합리적인 의사결정 및 투명한 제도 - 이해관계자 소통을 위한 채널 다양성 확보	- 소통 확대를 위한 홈페이지 지속 업데이트 - 연구 자율성 보장과 꾸준한 기술개발을 위한 조직체계 확립으로 산업 성장과 혁신에 기여

한국기업데이터(주)의 ESG 평가항목 기반 자체 데이터, 언론자료 및 제출자료 등을 통해 Issue와 Action을 구성하고 이를 SDGs와 연계

I. 기업현황

이동통신 중계기 및 시스템 LED조명 제조 전문기업

동사는 5G 이동통신 서비스 시장에 선두 기술을 확보하기 위해, KT와 함께 5G 중계기 기술 개발에 매진하였고, 2018 평창 올림픽에서 세계 최초 5G 광중계기 시연을 성공하는 등 이동통신 장비 시장에서 기술적 우수성을 인정받으며 핵심적인 역할을 수행하고 있다.

■ 회사 연혁 및 주요 사업 분야

(주)에프알텍(이하 '동사')은 2000년 10월 13일에 설립되었으며, 2007년 5월 18일 한국거래소 코스닥 시장에 상장되었다. 현재 주력사업은 이동통신 무선중계 시스템 기술을 활용한 이동통신 중계기사업부문과 시스템 LED조명 중심의 에너지사업부문 등으로 구성되어 있다.

동사는 2000년 이동통신 중계기 개발을 시작으로 수신 다이버시티 기능이 구현된 이동통신 중계기 관련 특허기술을 통해 2002년 중계기 최초 IR52 장영실상을 수상하였으며, 이 후 다수의 중계기 연구개발 및 광통신 시스템 개발을 진행하고 있다.

2014년 일본과 미국 현지법인을 설립하는 등 글로벌 기업으로 한 단계 도약하기 위해 역량을 집중하고 있으며, 2018년 KT와 함께 세계 최초 5G 광중계기 공동개발을 진행하고, 2018 평창 올림픽에서 시연을 성공하는 등 이동통신 장비 시장에서 기술적 우수성을 인정받으며 핵심적인 역할을 수행하고 있다.

[표 1] 계열회사

회사명	소재지	주요 사업	비고
FRTEK JAPAN INC	일본	무선통신장비, LED조명 판매	비상장(해외현지법인)
FRTEK US LLC	미국	무선통신장비 판매	비상장(해외현지법인)

*출처 : 동사 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

[그림 1] 최근 주요 변동사항



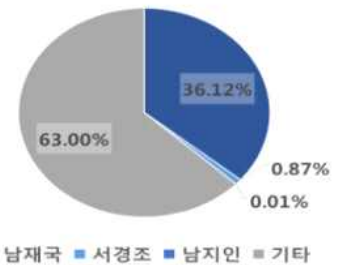
*출처 : 동사 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

■ 대표이사 정보 및 경영진

대표이사 남재국(1961년생, 남)은 한양대학교 물리학과, 서울대학교 대학원 물리학과를 졸업하였으며, 현대전자 반도체연구소, 한국통신 선로기술연구소, KTF 기술연구소 등에서 근무한 경험을 보유하고 있으며, 2000년 10월에 동사를 설립하여 현재까지 경영 전반을 총괄하고 있다. 동사의 최대주주인 대표이사 남재국은 36.12%의 지분을 보유하고 있으며, 최대주주와 특수관계인 서경조, 남지인이 각각 0.87%, 0.01%의 지분을 구성하고 있어, 최대주주 외 5% 이상의 주요주주는 없는 것으로 파악된다.

[표 2] 주요 주주 구성

주요 주주	대표이사와의 관계	주식(주)	지분율(%)
남재국	본인	4,117,620	36.12
서경조	특수관계인	98,840	0.87
남지인	특수관계인	1,001	0.01
계		4,217,461	37.00



*출처 : 동사 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

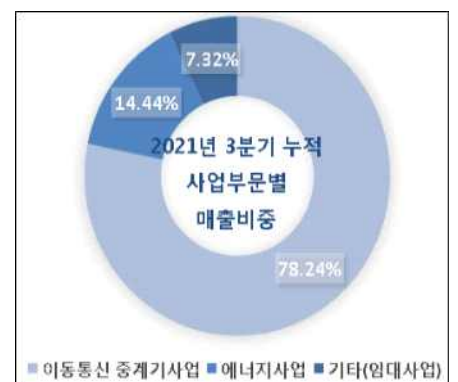
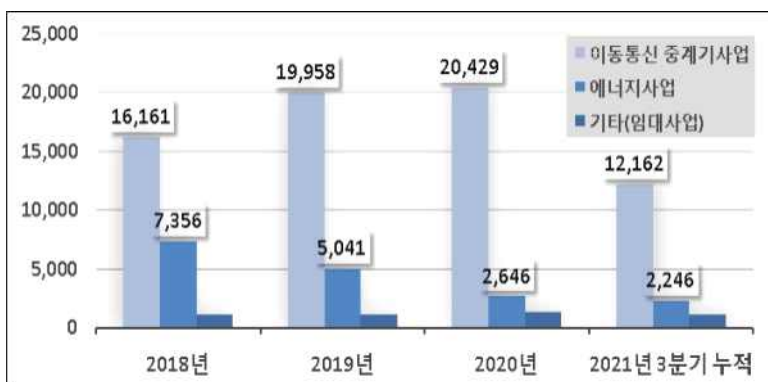
■ 사업부문별 매출 현황

동사의 주요 사업은 이동통신 중계기사업부문과 에너지사업부문, 기타(임대사업)로 구성되어 있으며, 2021년 3분기 기준 매출액은 각각 78.24%, 14.44%, 7.32%를 기록했다.

동사의 이동통신 중계기사업부는 2019년 상용화가 시작된 5G 이동통신 서비스 시장에 선두 기술을 확보하기 위해, 5G 중계기 기술개발에 매진하였고, KT와의 기술 협력을 통해 5G 중계기의 시연에 성공한 데 이어 5G RF 중계기를 개발하였다. 이동통신사의 5G 인프라 투자가 본격화되면서 동사와 같은 5G 중계기 기술보유 업체들이 큰 수혜를 입을 것으로 예상된다.

또한, 동사의 에너지사업부는 LED조명의 개발, 제조, 시공 그리고 A/S까지 원스톱 서비스를 제공하고 있고, 정부에서 실시하는 ‘소비자 체감형 요금제 연동형 OCF 기반 서브미터링 기술 및 서비스 개발 사업’에 참여하는 등 스마트 시스템 조명 분야의 기술을 선도하고 있다.

[그림 2] 사업부문별 매출 비중



*출처 : 동사 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

II. 시장 동향

고품질 이동통신 서비스 및 고효율 LED조명 보급 활성화

국내외 이동통신 네트워크 장비 시장은 5G 서비스가 본격화되면서 대폭 성장하고 있으며, 이후 등장할 다음 세대의 이동통신 기술인 6G의 국제표준 일정에 따라 통신장비 업체들의 수혜가 예상된다. 또한, LED조명 보급 활성화에 따른 LED조명 시장의 본격적인 성장이 기대된다.

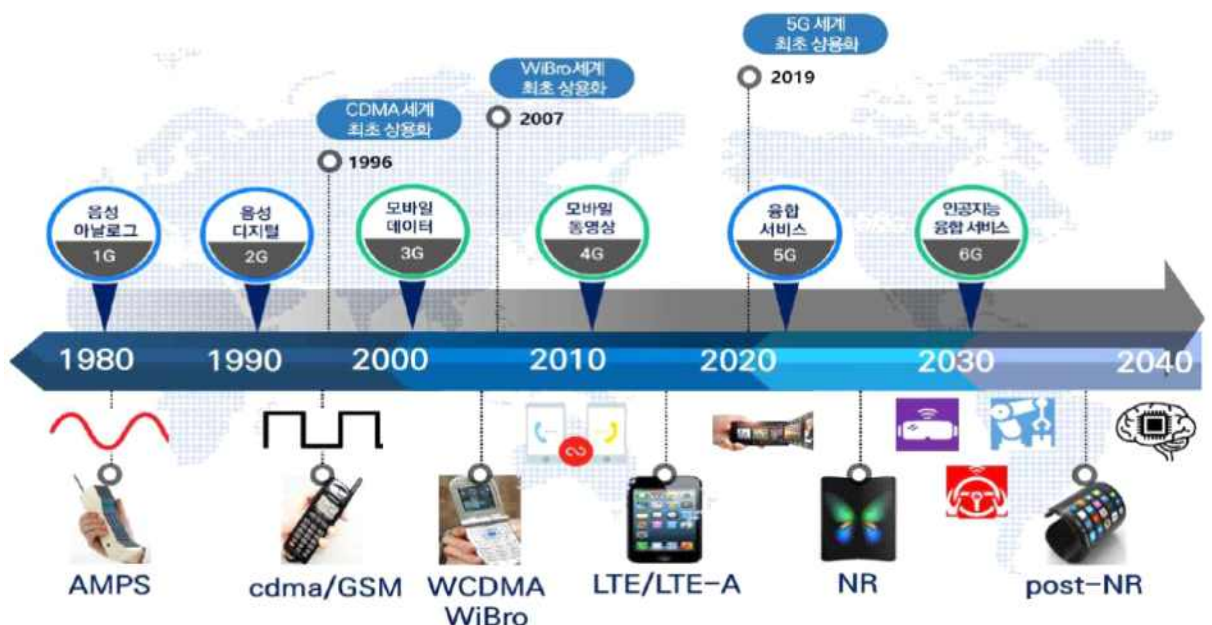
■ 6G 시대를 선도하기 위한 미래 이동통신 기술

우리나라 통신 산업은 1980년 1세대 아날로그 이동통신 서비스가 시작된 이래 10년을 주기로 진화를 거듭해오고 있으며, 2019년 4월 국내 최초 상용화를 기점으로 5세대 이동통신 시대가 개막되었다. 4차 산업혁명의 시대를 이끌어갈 대부분의 혁신 기술은 5G 통신기술을 기반으로 발전해 나갈 것이고, 5G 이동통신을 활용하여 스마트시티, 자율주행차, 지능형 CCTV 등 다양한 서비스 제공이 가능하다.

최근 우리 사회는 세계 최고수준의 네트워크 환경을 기반으로 코로나19가 가져온 비대면화(Untact)와 디지털 전환이 진행되고 있다. 이 과정에서 고품질·고신뢰 망에 대한 역할이 부각되고 수요가 확대되고 있어, 2020년 5월 정부는 코로나 극복을 위한 ‘한국판 뉴딜’의 핵심 과제 중 하나로 네트워크 고도화를 선정하고 적극 추진 중이다.

과학기술정보통신부의 ‘6G 시대를 선도하기 위한 「미래 이동통신 R&D 추진전략」(2020)’에 따르면, 5G 이후 등장할 다음 세대의 이동통신 기술인 6G는 6G 국제표준 일정에 따라 2028에서 2030년경 상용화 될 것으로 예상된다. 이에 따라 향후 다양한 통신장비 및 부품업체, 모바일 단말기 업체들의 수혜가 지속적으로 이어질 것으로 예상된다.

[그림 3] 국내 이동통신 주요 기술 변화 연혁 및 전망



*출처 : 과학기술정보통신부의 ‘6G 시대를 선도하기 위한 미래 이동통신 R&D 추진전략’(2020)

■ 5G 이동통신과 동반성장하는 이동통신 네트워크 장비 시장

네트워크 장비는 이동통신 서비스를 제공할 수 있도록 데이터를 전파에 실어 송수신하는 역할을 담당하는 장비를 말하며, 단말과 통신 네트워크를 연결하는 기지국과 기지국의 신호를 증폭하여 전파음영지역을 해소하거나 통신 커버리지를 확대하는 중계기 등으로 구성된다.

정보 기술 연구 및 자문 회사인 가트너(Gartner)에 따르면, 동사의 주요 제품인 이동통신 중계기 등이 포함된 이동통신 네트워크 장비의 세계 시장규모는 5G 이동통신 상용화에 따라 2018년부터 연평균 1.0%씩 성장하여 2023년에 394억 달러의 시장을 형성할 것으로 예상된다.

이 중 5G 네트워크 장비는 2018년 6억 1,290만 달러에서 2023년 147억 9,420만 달러로 연평균 89.0% 성장할 것으로 예상했다. 2023년 기준 이동통신 전체 장비 시장에서 가장 큰 비중인 37.5%를 차지할 것으로 전망된다.

[그림 4] 세계 이동통신 네트워크 장비 및 5G 네트워크 장비 시장규모 전망 (단위 : 백만 달러)



*출처 : Gartner, 정보통신정책연구원, '5G 연관산업 생태계 현황 및 시장전망에 관한 연구'(2019)

또한, 국내 이동통신 네트워크 장비 시장규모는 선도적인 5G 네트워크 구축으로 글로벌 성장률을 대폭 상회할 것으로 예상되며, 2018년부터 연평균 17.2% 증가하여 2023년에 13억 5,940억 달러에 이를 것으로 전망된다.

[그림 5] 국내 이동통신 네트워크 장비 시장규모 전망



*출처 : Gartner, 정보통신정책연구원, '5G 연관산업 생태계 현황 및 시장전망에 관한 연구'(2019)

■ 5G 이동통신을 위한 무선통신용 중계기 시장 현황 및 전망

동사의 주요 제품은 RF 중계기, 통합형 광중계기인 DAS와 간섭제거중계기인 ICS 등이며, 무선통신용 중계기 산업과 연관성이 있다. 무선통신용 중계기는 기타 무선 통신장비 제조업에 해당하며, 기지국과 단말기의 중간에서 무선주파수(RF)형태의 데이터를 송수신하는 중계 역할을 하는 장치를 의미한다.

중계기는 무선통신 시스템을 구성하는 필수요소로, 기지국으로부터의 전파가 미치지 못하는 지하철과 고층빌딩, 전파수요가 크지 않은 지역에 설치 및 활용되고 있다. 무선통신용 중계기 시장의 특징은 1)다품종 소량생산 산업, 2)대중소기업 상생협력 산업, 3)기술집약적 산업으로 요약할 수 있다.

[표 3] 무선통신용 중계기 시장의 특징

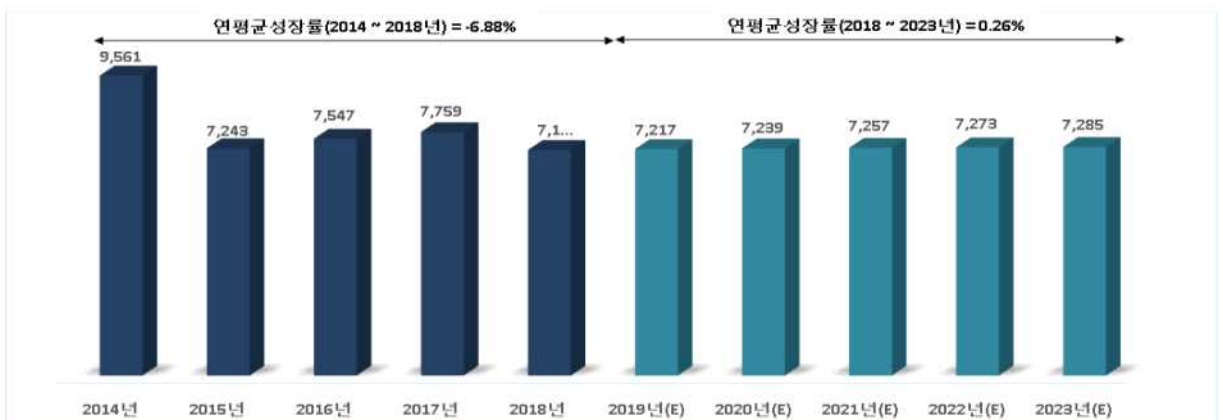
특징	주요 내용
다품종 소량생산 산업	통신 사업자가 요청하는 제품을 후행적으로 개발하는 다품종 소량생산 방식이며, 재고 리스크도 타 산업 대비 낮은 편임.
대중소기업 상생협력 산업	통신사업자들은 중계기 수요 발생 시 제한경쟁방식에 따른 인증시험을 통해 품질 및 성능이 우수한 업체들을 협력업체로 선정, 수의계약 또는 지명입찰방식을 통해 최종적으로 공급업체를 선정하는 제도를 채택하고 있음.
기술집약적 산업	기술개발 속도가 빠르고, 제품의 수명 주기가 짧기 때문에 우수한 기술력을 보유한 인적 자원의 확보가 중요한 산업임.

*출처 : 중소기업기술로드맵(2018-2020), 한국기업데이터(주) 재가공

국내 이동통신 중계기 수요의 90% 이상은 이동전화 서비스 사업자인 SKT, KT, LGT 에서 발생하며, 시장의 규모는 이동전화 서비스 사업자의 서비스망 구축 및 중계기 설비투자 규모에 의해 결정되고 있다.

통계청 국가통계포털 자료에 따르면, 국내 무선통신용 중계기(릴레이) 출하금액은 2014년 9,561억 원에서 2018년 7,190억 원으로 연평균 6.88% 감소하였으나, 5G 이동통신의 상용화로 인해 향후 수요가 증가하여, 2023년에는 7,285억 원의 시장을 형성할 것으로 전망된다.

[그림 6] 국내 무선통신용 중계기(릴레이) 출하금액 (단위 : 억 원)



*출처 : 통계청 국가통계포털 광업·제조업조사(품목편), 한국신용정보원, 한국기업데이터(주) 재가공

■ 세계 LED조명 시장규모의 지속적인 증대

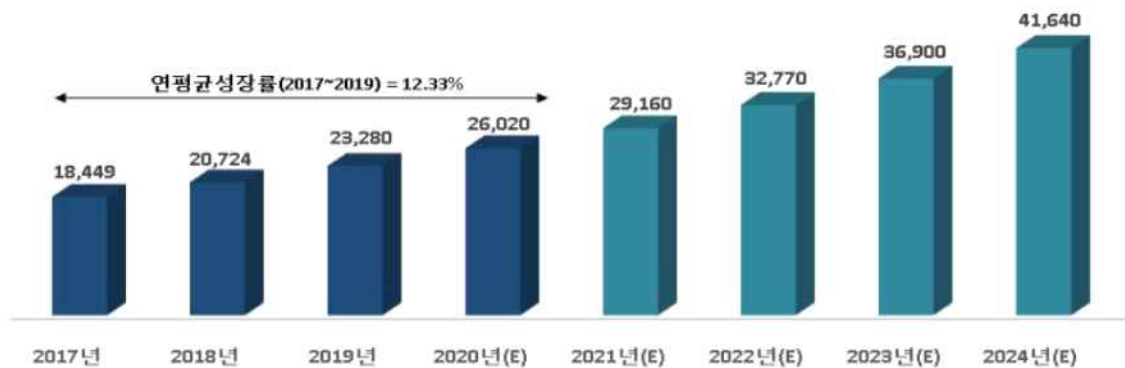
동사의 주요제품인 시스템 LED조명 등이 포함된 스마트 조명은 LED조명기술과 통신 기술의 융합을 통해 에너지 소비를 최소화하고, 사용자의 편의를 극대화하기 위한 기술로, IoT, BEMS 등 생활공간 및 건물 에너지 최적화에 접목되어 시장이 빠르게 확대되고 있다.

세계적으로 온실가스 배출 제한 확대 등 환경 관련 정책이 수립되는 가운데 기존 조명을 대체할 친환경 고효율의 LED조명이 각광받고 있다. 우리나라를 비롯해 각국마다 LED조명에 대한 정책 확립과 일반 소비자들의 인식이 고취되어 민수시장의 확대가 본격적으로 이루어지고 있다.

시장조사업체인 Tech Navio에 따르면, 세계 LED조명 시장은 2019년 23,280백만 달러 규모이며, 2017년 이후 연평균 12.33%씩 성장하여 2024년에는 41,640백만 달러에 달할 전망이다. 세계 LED조명의 지역별 시장점유율은 2019년 기준 아시아태평양(APAC) 47.2%, 북미(North America) 19.6%, 유럽(Europe) 14.3% 등의 순으로 나타났다.

[그림 7] 세계 LED조명 시장 규모 및 전망

(단위 : 백만 달러)



*출처 : Global LED Market, Tech Navio(2020), 한국기업데이터(주) 재가공

전 세계 각국의 LED조명 관련 정책이 본격적으로 시행되고 있고 시장 소비자들의 LED조명에 대한 인식이 높아지면서 상품의 Life Cycle을 고려하여, LED조명은 본격적인 성장 곡선의 상승세에 접어들며 성장에 탄력이 붙을 것으로 예상된다.

■ 국가 에너지 효율 혁신 전략에 따른 정책

차세대 성장 동력으로 전망되고 있는 LED산업 중에서 가장 성장률이 높은 사업으로 LED조명이 유력하다고 평가되고 있다. 이러한 평가는 국내외 LED조명 보급 사업 활성화와 친환경 제품으로 LED조명 도입이 다양한 분야에서 빠르게 이루어지고 있기 때문이다.

특히, 국내의 경우 정부는 2027년까지 기존 효율이 낮은 형광등을 전면 교체하기로 하는 등 '국가 에너지 효율 혁신 전략'에 따른 정책으로 그 도입을 진행하고 있다. LED조명의 가격이 시장에서 안정적인 수준으로 유지되고 규제 영역이 주거용 실내조명으로 확대되면서 성장기를 맞이할 것으로 전망되어 그 성장은 지속될 것으로 보인다.

Ⅲ. 기술분석

다양한 무선 환경에 최적화된 중계기 제품 다각화를 통한 경쟁력 확보

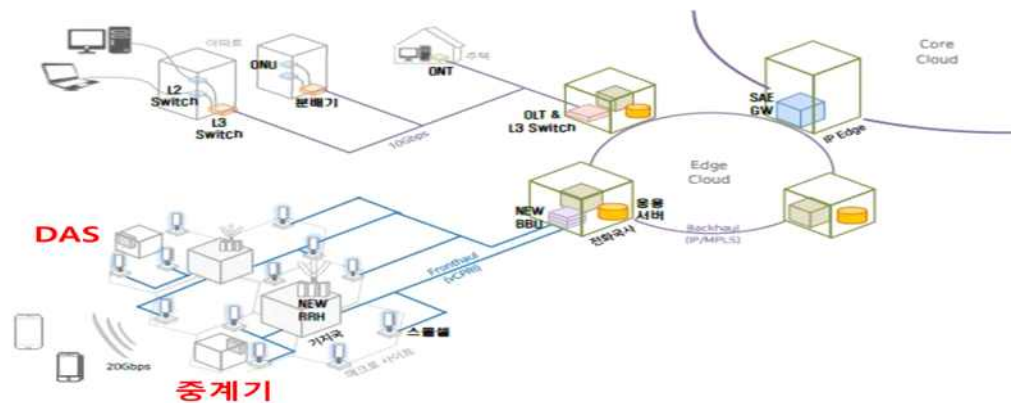
동사의 RF 중계기와 DAS, ICS 시스템은 적은 투자비용으로 이동통신 서비스 커버리지 확대 및 최적의 서비스 품질을 유지 할 수 있는 경쟁력 있는 솔루션이다.

■ 이동통신 서비스의 핵심장비, 이동통신 중계기

이동통신 중계기는 기지국과 단말기 사이에 위치하며, 설치된 장소에서 기지국으로부터 수신된 무선 신호를 증폭하여 단말기로 재전송 하는 장치이고, 음영지역 해소 및 이동통신 셀 크기(커버리지)의 확대를 가능하게 해주는 주요장비이다.

중계기를 설치함으로써 경제적으로는 추가 기지국 건설을 줄일 수 있으며 이동통신 서비스가 미치지 못하는 전파 환경이 열악한 전파 사각지대에 고품질의 서비스를 단시일 내 제공하여 이동통신 가입자들을 대상으로 다양한 서비스 확대를 구현할 수 있도록 해준다.

[그림 8] 5G 유무선 네트워크 구조



*출처: 메리츠증권, '5G 산업 심층분석'(2018)

동사는 이러한 실내외 음영 지역을 해소하기 위해 RF 중계기, 광중계기인 DAS 및 ICS 시스템 등을 주요 제품으로 다양한 무선 환경에 최적화된 이동통신 중계기를 생산하고 있다.

[표 4] 이동통신 중계기 특징 비교

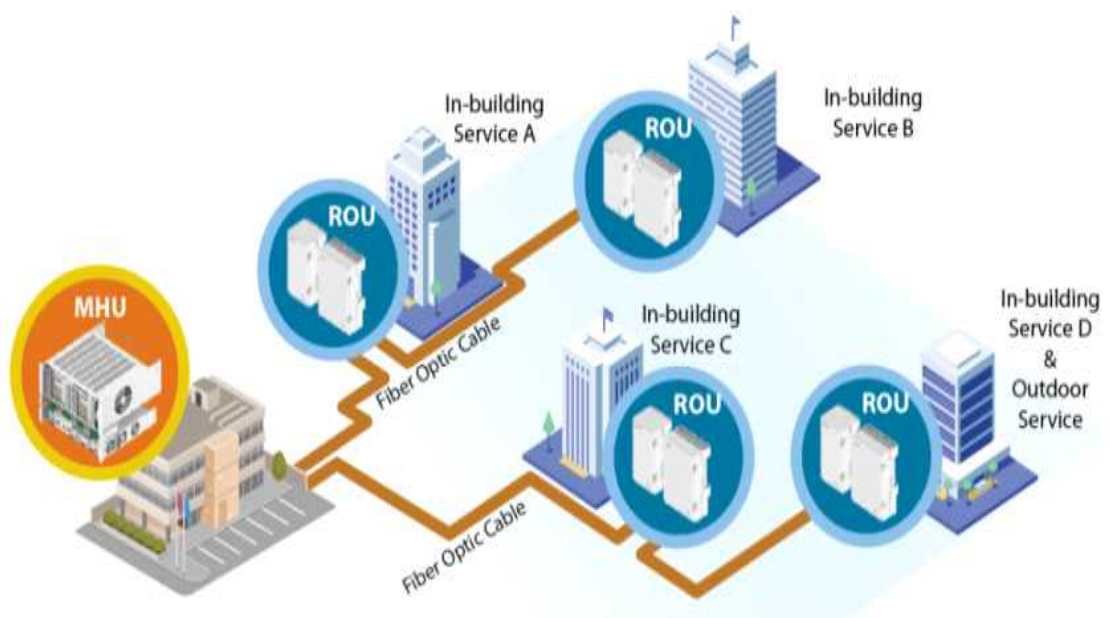
구분	RF 중계기	광중계기	ICS 중계기
기지국 연결 방식	무선 (RF 방식)	유선(광케이블)	무선 (RF 방식)
설치 지역	중/소형 : 빌딩, 지하 대형 : 외곽 음영지역	대형 : 도심지역, 지하철	도심지역, 외곽 음영지역, 지하철, 빌딩 지하
장점	운영비 절감 설치 및 이전 용이	품질 우수 통신구역 계획에 용이	간섭 제거로 품질 우수 설치 및 운영 용이
단점	낮은 신호 품질 간섭 현상 발생	설치 및 운영이 어려움 선로 이용료 고가	높은 가격

*출처: 메리츠증권, '5G 산업 심층분석'(2018), 한국기업데이터(주) 재가공

우리나라에서는 5G 이동통신 서비스를 위해 3.5GHz 및 28GHz 고주파수 대역을 사용하고 있다. 고주파수 대역은 회절성이 낮고 직진성이 강해 LTE 이동통신보다 전파 도달 거리가 단축되어 실내외 음영 지역이 발생하게 되기 때문에 도심 인구밀집지역에서는 더 많은 기지국이 촘촘하게 설치되어야 한다.

동사는 5G 이동통신 서비스 시장에 선두 기술을 확보하기 위해, 그간 KT와 5G 중계기 기술개발에 매진하였고, 그 결과 2016년 10월 KT와의 기술 협력을 통해 세계최초로 '5G중계기'의 시연에 성공 하였으며, 2018년 평창 동계올림픽을 통해 당사 5G 중계기의 우수한 기술력을 전세계에 선보인 바 있다.

[그림 9] 동사 3.5 GHz-5G In-building Solution 네트워크 개념도



*출처 : 동사 제품소개서

■ 다양한 무선 환경에 최적화된 Line-up과 고품질 기술 보유

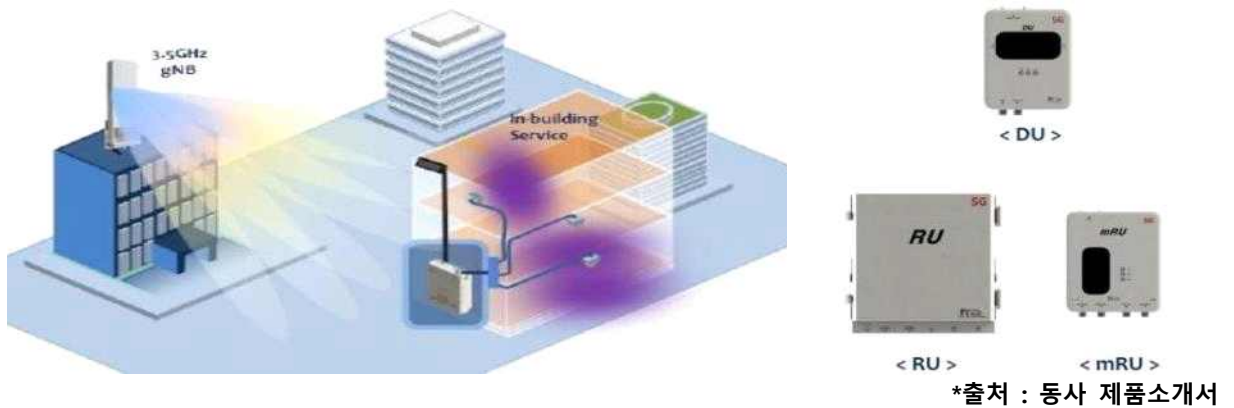
동사가 개발한 RF 중계기와 DAS, ICS 시스템은 적은 투자비용으로 옥내/옥외의 이동통신 서비스 커버리지 확대 및 최적의 서비스 품질을 유지 할 수 있으므로 경쟁력 있는 솔루션이다.

또한, 동사는 가정 내 전파 음영지역 해소를 위한 소출력 중계기부터 옥외 Micro Cell에 대한 전파 음영지역 해소를 위한 고출력 대형 중계기까지 다양한 Line-up을 보유하고 있으며, 다양한 무선 환경에 최적화된 중계기를 개발하고 있다.

▶▶ RF(Radio Frequency, 무선주파수) 중계기

RF 중계기는 가장 보편화된 중계기로, 옥외에서 서비스 구역(Coverage) 확대 및 음영 해소를 위해 개발되었으며, RF 출력 및 특성에 따라 중형, 소형, 초소형, 극초소형 4가지 종류로 나뉜다. 일반적으로 서비스 안테나와 도너 안테나 2조로 구성되며, 매크로 장비에서 나오는 공중선 신호를 사용하기 때문에 전원선 이외 별도의 설치 작업이 없이 간편하게 음영지역의 개선이 가능하다. 다만, 디지털 복조 없이 RF 신호를 증폭하기 때문에 성능이 국소에서 수신되는 매크로 장비 신호 품질에 의해 제한되는 단점이 있다.

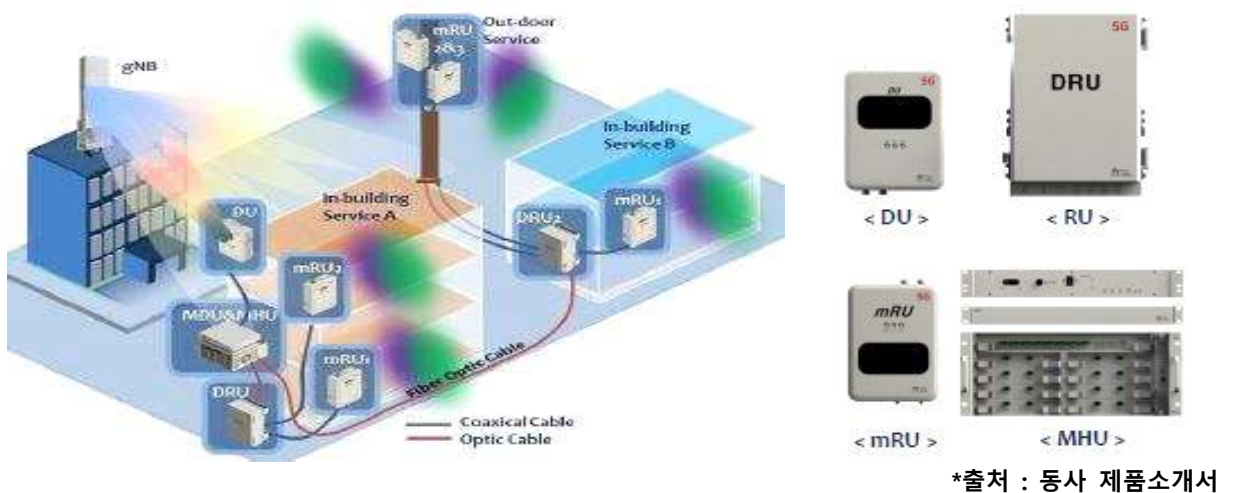
[그림 10] 동사 RF 중계기 개념도 및 제품



▶▶ 광중계기, DAS(Distributed Antenna System, 분산 안테나 시스템)

광중계기는 이러한 단점을 보완한 장비로, 매크로 기지국으로부터 공중선을 사용하지 않고 별도 규격의 광케이블을 이용하여 신호의 손실 없이 해당 국소로 이동통신 신호를 전송하는 방식을 적용하고 있다. 광케이블을 이용하여 전송된 신호는 ROU(Remote Optic Unit)를 통해 RF 형태로 변환되어 이동통신 서비스를 제공한다. 광케이블의 경우 최대 20km까지 손실없이 신호 전달이 가능하기 때문에 매크로 기지국 장비의 위치에 제한받지 않고 실내 및 인빌딩 음영 지역을 해소할 수 있다. 다만, 광케이블 설치가 어려운 경우는 사용하기 힘들다.

[그림 11] 동사 DAS 중계기 개념도 및 제품



동사는 이동통신에서 통화 품질을 극대화 하고, 건물 내 음영지역 해소를 목적으로 옥내형 중계 시스템인 DAS 개발하였으며, 동사의 Digital DAS Solution 으로 사용자에 최적화된 기술을 제공하고 있다.

DAS는 종단 안테나와 각 종단 안테나까지 연결되는 동축케이블로 구성되고, 종단 안테나는 주로 넓은 대역을 커버할 수 있는 광대역 안테나이며, 동축케이블 및 신호 결합기를 통해 각 건물의 층간이나 방 사이를 커버할 수 있도록 네트워크를 형성한다.

일반적인 DAS는 설치된 종단 안테나와 네트워크가 주파수 특성만 지원하면 이를 구동하는 장

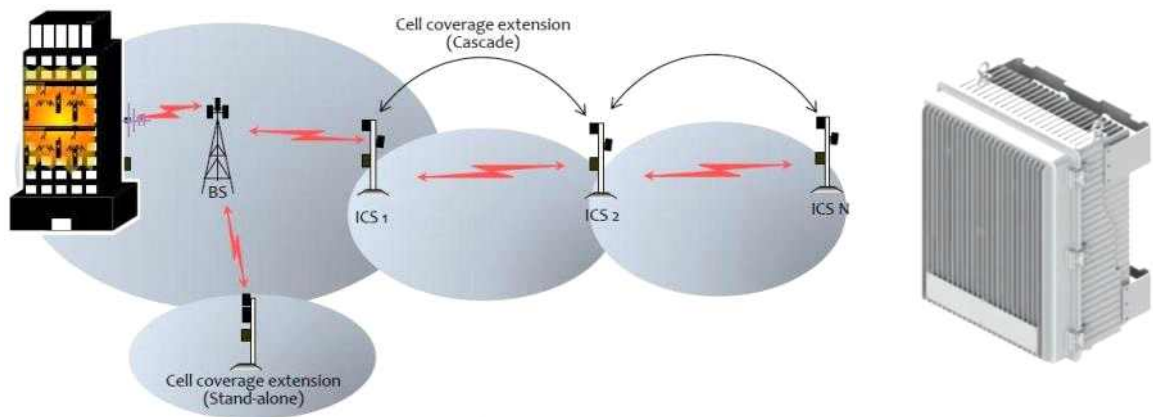
비를 결합하여 하나의 네트워크로 다양한 통합형 서비스가 가능한 장점이 있다. 예를 들어, DAS가 800MHz~3.7GHz까지의 주파수 특성을 만족하면 결합기를 이용하여 기존의 공통된 DAS 네트워크를 이용하여 현재 모든 레거시(Legacy) 서비스(2G, 3G, LTE) 및 5G 이동통신 서비스를 제공할 수 있어 건물 내에 추가적인 케이블 포설 작업 없이 해당 국소에 종단 출력 장비만 추가하여 간편하게 5G 이동통신 서비스 및 신규 서비스를 제공하는 것이 가능하다.

▶▶ 간섭제거중계기, ICS(Interference Cancellation System, 간섭 제거 시스템)

ICS 중계기는 신호처리 알고리즘을 통해 안테나로 재 유입되는 간섭 신호를 제거하는 특징을 갖는 중계기로, 환경 변화에 따른 입력 및 Feed-back 신호의 변화에 능동적으로 대처하여 최적의 신호 품질 및 출력을 제공한다.

기존 RF 중계기는 간섭의 영향을 최소화하기 위해 송수신 안테나간 거리를 일정 수준 이상 확보해야 하므로 공간상 제약이 있을 경우 사용하기 어려웠으나, ICS 중계기의 경우 고성능 신호처리 기술을 적용하여 송수신 안테나 간 또는 주변 지형지물에 의한 간섭상황에서도 안정적으로 동작할 수 있다.

[그림 12] 동사 ICS 중계기 개념도 및 제품



*출처 : 동사 제품소개서

동사는 국내뿐만 아니라 해외 이동통신 사업자에게 ICS 제품을 공급 및 인증을 획득하였다. 동사의 ICS는 동시다발적으로 보내지는 신호에 대한 간섭을 줄이고, 가장 강한 신호만을 증폭하여 안정적으로 단말기에 도달시키므로 산간/섬 지역을 커버할 수 있고 적은 비용 부담으로 안정적이고 효율적인 고출력의 커버리지 확보가 가능하다.

■ 차별화된 지능형 LED조명 기술 보유

동사의 LED 사업부는 개발, 제조, 시공 그리고 A/S까지 원스톱(ONE-STOP)서비스가 가능하며, ‘루시우스(lucius)’ 라는 브랜드로 알려진 LED조명 사업을 전개하고 있다. 동사의 루시우스 시리즈는 소비자에게 친숙하게 다가가기 위하여 자연에서 모티브를 얻은 친환경적 디자인에 역점을 두었다.

동사는 차별화된 지능형 LED조명 개발을 통해 에너지 절감 극대화를 위한 조명 제어 컨트롤 기술 등 주요 원천기술을 보유하여 있으며, 고출력 산업용 조명에서 가정용 조명까지 다양한 제품 개발로 LED조명시장에서 경쟁력을 확보하고 있다.

■ 지속적인 연구개발투자를 통한 기술 경쟁력 확보

동사는 기업부설연구소(인증기관: 한국산업기술진흥협회)를 2001년 3월 설립하여 운영하고 있고, 사업 초기부터 연구개발 투자를 통해 기술적 진입장벽을 구축하고 있으며, 특허등록 등을 통해 보유기술을 보호하고 있고, 지속적인 연구개발과 특허경영을 통해 2021년 12월 말 등록 기준 국내 특허권 18건, 해외(미국) 특허권 1건의 지식재산권을 보유하고 있다.

[표 5] 연구개발투자비용

(단위 : 백만 원, %)

과목	2019년	2020년	2021년 3분기
연구개발비용 계(정부보조금 포함)	3,360	3,242	1,604
연구개발비 / 매출액 비율 [연구개발비용계 ÷ 당기매출액 × 100]	12.85	13.31	7.52

*출처 : 동사 연도별 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

[표 6] 최근 3년간 주요 연구개발 실적 및 계획

연도	연구과제	결과
2019	기가코리아사업 (Indoor DAS) 4차년도 28GHz 5G-DAS 개발	개발 완료
	3.5GHz 5G 고출력/소출력 광중계기 개발	개발 완료 및 매출 발생
	3.5GHz 5G RF중계기 개발	개발 완료
	소비자 체감형 요금제 연동형 OCF 기반 서브미터링 기술 및 개발	개발 중
2020	PrimAer 28 개발(미국향)	개발 완료 및 매출 발생
	수출용 39GHz 5G 무선광 분산 중계기	개발 완료 및 매출 발생
	28GHz 일체형 중계기 개발	개발 중
2021	3.5GHz/28GHz ORAN RU 개발	개발 완료
	PrimAer 28 개발(LGU+향/SKT향)	개발 완료
	3.5G 3사 통합 RF 중계기 개발	개발 중

*출처 : 동사 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

[표 7] 최근 5년간 주요 지식재산권 현황

등록(출원)번호	발명의 명칭
제10-1734991호	디밍 가능한 절전형 LED조명기구
제10-1750466호	스몰셀 기반의 인빌딩 통신 시스템
제10-1756814호	멀티 센서를 이용한 조명 제어 방법
제10-1942492호	이동통신 서비스 감시 장치 및 시스템
제10-2084518호	인체 감지 센서를 구비한 조명등을 이용한 사용자 위치 확인 장치 및 시스템
제10-2013336호	5G이동통신시스템에서의 서비스 신호 및 관리 제어 신호의 전송을 위한 분산 안테나 시스템 및 그의 리모트 유닛 장치
제10-2235844호	중계기의 멀티입력멀티출력 안테나를 이용한 무선 신호를 중계하기 위한 장치 및 이를 위한 방법
US.10594401.B2	(미국) 5G 모바일 통신 시스템에 있는 서비스 신호와 경영 관리 신호 및 그 원격 유닛을 전달하기 위한 분산 안테나 시스템

*출처 : 특허청, 한국기업데이터(주) 재가공

IV. 재무분석

제품 다각화, 해외시장 확대 등으로 수익성 신장 기대

글로벌 경기 개선과 국내외 통신사업자들의 5G 투자 확대로 이동통신 중계기 수요 증가, LED 조명 판매 역시 증가하며 매출 성장 및 수익성 개선을 기대해 볼 수 있다.

■ 지속적인 제품 개발 및 글로벌 시장 확대를 통해 매출 신장 기대

동사의 매출액은 2018년 246억 원, 2019년 262억 원, 2020년 244억 원을 시현하였으며, 영업이익(영업이익률)은 2018년 -29억 원(-11.88%), 2019년 -12억 원(-4.4%), 2020년 -13억 원(-5.21%)을 시현하였다.

2021년 3분기 누적 매출액은 155억 원으로 전년 동기 대비 5.52% 감소하였고 영업이익(영업이익률)은 -9억 원(-5.52%)으로 전년 동기 대비 0.32%p 감소하였는데, 이는 미국사업부문 및 에너지사업부문의 판매 증가에도 불구하고 주력제품인 이동통신 중계기의 국내 및 일본 수주 부진으로 수익 구조 손실에 따른 영향으로 보인다.

[표 8] 유형별 매출실적 [K-IFRS 연결 기준]

(단위 : 백만 원)

사업부문	2021년 3분기 누적		2020년 3분기 누적	
	매출액	영업손익	매출액	영업손익
이동통신				
국내사업부문	8,037	-698	13,040	1,076
중계기				
미국사업부문	4,125	-252	563	-1665
사업부문				
일본사업부문	-	-536	2	848
에너지사업부문	2,246	-105	1,945	-324
기타(임대사업)	1,138	732	904	903
합계	15,546	-858	16,453	-856

*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

[그림 13] 요약 포괄손익계산서 분석 [K-IFRS 연결기준]

(단위 : 억 원)



*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

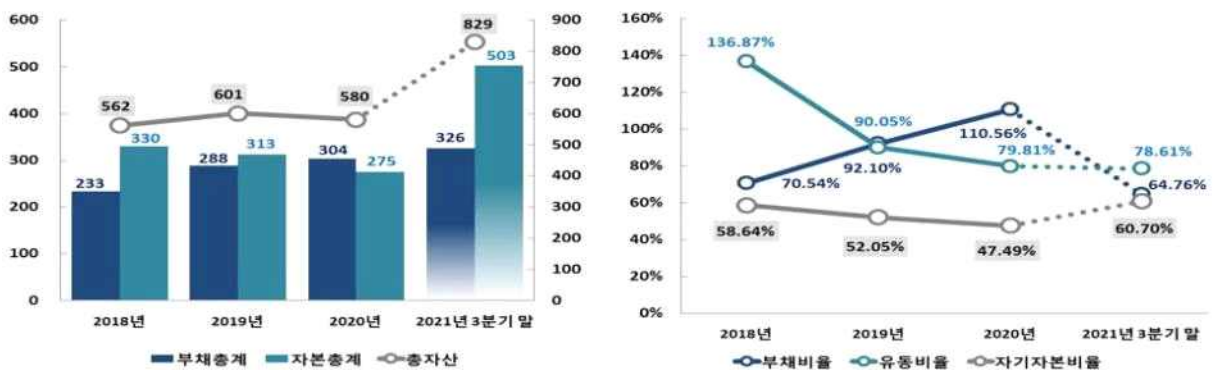
■ 증계기 수요 증가로 재무안정성, 수익성 개선 기대

동사의 총자산은 2019년 말 601억 원에서 2020년 말 580억 원으로 3.47% 감소하였고 2021년 3분기 말 829억 원으로 증가하였다. 부채비율은 2018년 말 70.54%, 2019년 말 92.1%, 2020년 말 110.56%이고 유동비율은 2018년 말 136.87%, 2019년 말 90.05%, 2020년 말 79.81%이다. 동사는 사업 다각화로 인한 해외 영업활동, 투자 등에 따른 부채 증가 및 손실 실현 등으로 부채비율 비교적 높은 수준을 보였으나, 자기자본 증가 등으로 2021년 3분기 말 부채비율은 64.76%, 유동비율은 78.61%로, 전반적인 재무안정성 상당부분 개선되었다.

한편, 글로벌 경기 개선과 국내외 통신사업자들의 5G 투자 확대로 이동통신 증계기 수요 증가, LED 조명 판매 역시 증가하며 매출 성장 및 수익성 개선을 기대해 볼 수 있다.

[그림 14] 요약 재무상태표 분석 [K-IFRS 연결기준]

(단위 : 억 원)



*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 11월), 한국기업데이터(주) 재가공

동사의 영업활동현금흐름은 당기순손실의 감소 등의 영향으로 2019년 부(-)에서 2020년 정(+)의 흐름을 나타내었고, 투자활동현금흐름은 단기금융상품의 증가 등으로 인해 2019년 부(-)에서 2020년 정(+)의 흐름을 나타내었으며, 재무활동현금흐름은 단기차입금의 차입 등의 영향으로 2019년, 2020년 연속 부(+)의 흐름을 나타내었다.

한편, 최근 2021년 3분기 증계기 수주 실적 증가세를 보이고 있는 등 해외사업이 원활히 이루어지고 있어 현금흐름이 개선될 것으로 기대되는 편이나, 안정적인 현금흐름 구조 유지 및 현금 창출능력의 개선을 위해서는 제반 수익성의 꾸준한 제고 및 확대가 필요할 것으로 보인다.

[그림 15] 현금흐름 분석 [K-IFRS 연결기준]

(단위 : 억 원)



*출처 : 동사 연도별 사업보고서, 분기보고서(2021년 9월), 한국기업데이터(주) 재가공

V. 주요 변동사항 및 향후 전망

글로벌 수요 확대 및 성장 동력 확보를 통한 성장 기대

동사는 지속적인 기술개발을 통해 급변하는 이동통신 중계기 산업 환경에 대응할 수 있는 사업 경쟁력 강화하고 있으며, 최근 글로벌 5G 시장 증가로 인해 동사 제품들의 수요도 함께 증가하고 있다. 향후 5G를 넘어 6G 핵심기술 선점을 통해 성장 동력 확보를 위해 노력하고 있다.

■ 미국 통신회사인 Verizon에 5G 중계기 공급계약

동사는 독자적인 기술 개발과 주요 원천기술을 보유하여 빔포밍 기능을 적용한 5G 이동통신용 28GHz 대역 광중계기를 개발하여 해외 시장을 개척하고 있다. 2021년 6월, 동사는 미국 현지 법인과 31억 원 규모의 5G 28GHz 중계기 공급계약을 체결하였고, 해당 제품은 미국 5G 이동통신 시장을 선도하고 있는 통신회사인 버라이즌(Verizon)에 납품하였다.

시장조사업체 오픈시그널에 따르면, 버라이즌의 5G 통신망 다운로드 속도는 국내 통신사 대비 2배 이상 빨랐다. mmWave 28GHz 주파수 대역으로 5G를 상용화했고 높은 주파수를 이용할수록 통신에 사용하는 주파수 폭을 넓게 가져갈 수 있어 더 많은 데이터를 전송한다.

한편, 국내 5G 접속 비율은 15% 수준인데 비해 버라이즌의 5G 접속 비율은 0.5%에 불과했으며, 이는 버라이즌의 5G 커버리지가 좁아서 나타난 결과다. 주파수 특성상 고주파일수록 장비당 커버리지가 줄어들기 때문에 더 많은 장비가 필요하다.

중계기는 기지국의 신호를 유선(광중계기)이나 무선(RF중계기) 형태로 받아 증폭시켜 통신 커버리지를 넓히는데 쓰인다. 28GHz·39GHz 5G 통신에서는 주파수 특성상 3.5GHz 대역 5G 대비 필요한 중계기 수가 급증할 것으로 기대된다.

[그림 16] 동사 미국향 5G 중계기 제품



*출처 : 동사 홈페이지

■ 차세대 이동통신 기술 선도를 위한 '6G 핵심기술개발사업' 참여

2021년 동사는 한국전자통신연구원(ETRI)가 주관하는 '6G 핵심기술개발사업'에 참여사로 선정되었다. 우리나라가 세계 최초 6G 상용화를 이루기 위한 원천 기술 확보를 위해 이동통신 서비스 사업자, 삼성전자, 카이스트 등 37개 공동연구기관이 참여하게 되었다.

6G 핵심기술개발사업을 크게 5대 중점분야로 나눈 뒤, 분야별 총 8대 전략과제를 기관들이 나눠 진행하는데, 초성능·초대역 분야는 6G 후보 대역인 테라헤르츠(THz)에서 테라바이트(Tbps)급 전송속도를 확보하기 위한 목표를 지니고 있다. 동사는 이동통신 중계기 전문 기업으로, 해당 주파수 대역을 활용한 무선통신, 광통신, RF 부품, 안전성 평가 기술 개발에 참여하여 이전보다 빠른 전송 속도로 대용량 데이터 서비스를 가능하게 할 것으로 기대된다.

[그림 17] 5G와 6G 이동통신 특징 비교



*출처 : 과학기술정보통신부의 '6G 시대를 선도하기 위한 미래 이동통신 R&D 추진전략'(2020)

한국전자통신연구원은 공동연구기관들과 협력을 통해 차세대 이동통신 분야를 선도하게 될 6G 핵심 기술을 개발하고 전 산업의 지능화를 이루며 국가 이동통신 기술 경쟁력을 강화한다는 계획이다. 6G 핵심기술개발사업은 과학기술정보통신부가 2020년 '6G 시대 선도를 위한 미래 이동통신 연구개발(R&D) 추진전략'을 발표한 뒤, 5년간 2147억 원이 투입된다.

■ 동사의 ESG 활동

지속가능성장 및 ESG 경영에 대한 세계적 이슈가 나타나면서 통신장비 산업에서도 ESG 경영에 대한 인식이 대두되고 있다.

ENVIRONMENTAL

동사는 환경(E) 부문에서 환경(대기, 수질, 화학물질 등) 관련 법규 준수를 위한 'ISO 14001 (환경경영시스템)' 기반 환경경영체제를 구축하여 운영하고 있으며, 환경법규 준수, 조직원의 환경관리 능력 배양을 위한 프로그램, 캠페인 등을 실시하여 친환경 기업문화를 조성하고 있다.

세계적으로 온실가스 배출 제한 확대 등 환경 관련 정책이 수립되는 가운데 기존 조명을 대체할 친환경 LED조명이 각광받고 있다. 동사는 기존 백열등 및 할로겐 조명등을 대체할 수 있는 고효율 LED조명 등의 친환경 제품을 개발하여 다수의 KS인증, 고효율 인증을 보유하고 있다.

SOCIAL

동사는 사회(S) 부문에서 기본적으로 ISO 9001(품질경영시스템) 기반 산업안전 및 품질안전을 위한 시스템을 갖추고 있다. 또한, 고용노동부 주관 2021년 강소기업으로 선정되는 등 고용성과도 대외적으로 인정받고 있는 가운데 차별금지, 인권존중을 중시하는 경영원칙에 따라 수년간 기간제 근로자 채용 없이 정규직으로만 채용하고 있다.

또한, KT 등의 파트너사와 기술 및 제품 관련하여 전략적 협력체계를 유지하고 있으며, 'KT Best Partner' 우수협력사 선정되고 2020년 'KT Partner's Award' 우수상을 수상한 바 있다.

GOVERNANCE

지배구조(G)의 경우, 대표이사 남재국은 동사의 창업자로, 동사를 국내 이동통신 중계기 분야 선도 업체로 성장시켰다. 등기임원은 대표이사 남재국을 포함하여 2인의 사내이사와 1인의 사외이사, 1인의 감사로 구성되어 있다.

2021년 9월 말 기준 최대주주는 동사의 대표이사인 남재국(보유 지분 36.12%)으로 자본가와 경영자가 일치하고, 경영자로서 전체 조직을 운영하면서도 책임과 권한을 갖는 형태의 지배주주 경영체제를 갖추고 있다. 또한, 동사는 별도의 컴플라이언스 전담부서를 보유하고 있으며, 공정거래와 부패방지에 대한 교육을 실시하고 있는 등 준법경영을 준수하고 있다.

한편, 정보공개와 주주 권익보호 측면에서 ESG 관련 정보 공개는 부족한 수준이나, 상장회사로서의 공시 의무를 준수하며, 홈페이지에 최신 소개 자료를 업데이트 하는 등 이해관계자의 권익 보호를 위한 노력은 일정 수준 이상으로 전개하고 있고, 책임감 있는 프로젝트를 추진하도록 기업문화를 조성하여 지속적인 성장과 혁신에 기여하고 있는 것으로 판단된다.

증권사 투자 의견

작성기관	투자 의견	목표주가	작성일
	· 최근 1년 이내 발간 보고서 없음.		

시장정보(주가 및 거래량)

[그림 18] 동사 3개년 주가 변동 현황



*출처 : 네이버 금융(2022년 1월 18일)