

# The Antenna Powerhouse


## 오늘ENM



세상 끝까지 연결하는 가장 정밀한 모세혈관  
더 넓게, 더 가까이, 더 안정적으로, 보이지 않는 전파의 침범으로 인프라를 재설계

 5G 6G의 교두보인 5G Advanced 시대의 안테나

 글로벌 Tier-1 파트너

 국내 최초 반능동형 특허

# Disclaimer

본 자료는 (주) 오늘이엔엠 관련하여 투자자들에게 투자를 전제로 하지 않는 정보를 제공하기 위해 작성된 것이며, 이의 반출, 복사 또는 타인에 대한 재배포는 금지됨을 알려드리는 바입니다.

본 프레젠테이션에의 참석은 위와 같은 제한 사항의 준수에 대한 동의로 간주될 것이며 제한 사항에 대한 위반은 관련 ' 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 ' 에 대한 위반에 해당될 수 있음을 유념해 주시기 바랍니다.

본 자료에 포함된 “예측정보” 는 개별 확인절차를 거치지 않은 정보들입니다. 이는 과거가 아닌 미래의 사건과 관계된 사항으로 회사의 향후 예상되는 경영현황 및 재무실적, 나아가 회사 및 사업을 둘러싼 시장, 기술 등 다양한 환경을 의미하고, 표현상으로는 “예정”, “예상”, “전망”, “계획”, “기대”, “(E)” 등과 같은 단어를 포함합니다.

위 “예측정보” 는 경영진의 합리적 근거 또는 가정에 근거하여 성실하게 행하여 졌음에도 불구하고, 향후 경영환경의 변화 등에 따라 영향을 받으며, 본질적으로 불확실성을 내포하고 있는 바, 이러한 불확실성으로 인하여 실제 결과는 “예측 정보” 에 기재되거나 암시된 내용과 중대한 차이가 발생할 수 있습니다. 또한, 향후 전망은 Presentation 실시일 현재를 기준으로 작성된 것이며 현재 시장상황과 회사의 경영방향 등을 고려한 것으로 향후 시장환경의 변화와 전략수정 등에 따라 변경될 수 있으며, 별도의 고지 없이 변경 될 수 있음을 양지하시기 바랍니다.

본 자료의 활용으로 인해 발생하는 손실에 대하여 회사 및 회사의 임원들은 그 어떠한 책임도 부담하지 않음을 알려드립니다. (과실 및 기타의 경우 포함)

본 문서는 주식의 모집 또는 매출, 매매 및 청약을 위한 권유를 구성하지 아니하며 문서의 그 어느 부분도 관련 계약 및 약정 또는 투자 결정을 위한 기초 또는 근거가 될 수 없음을 알려드립니다. 주식 매입과 관련된 모든 투자 결정은 오직 투자자의 합리적인 판단에 의하여 이루어져야만 합니다.

## COMPANY OVERVIEW

# THE ANTENNA POWERHOUSE

글로벌 5G 6G 특수 안테나 전문기업

초 연결시대를 선도하는 독보적인 기술력으로 전 세계 주요 통신망 및 특수 인프라 환경 최적 맞춤형 안테나 솔루션 제공

## 핵심제품 카테고리 (Product Line-up)



### Business Domain 사업영역

#### 이동통신 기지국/중계기용 안테나

LTE, 5G 및 차세대 6G 무선네트워크 구축 필수 안테나 시스템 공급

#### 스몰셀(Small Cell) 특화

도심 밀집 지역 및 실내 음영 해소용  
고효율 소형 기지국 안테나

#### 특수환경 안테나

터널 대형 경기장 등 전파간섭이 심한  
국소용 맞춤형 설계



### Core Competency 핵심 기술 및 역량

#### 자체 시험 계측기, 설비 완비

Far Field 챔버, PIM 등 정밀 성능 검증 인프라 보유

#### 첨단 안테나 설계 기술

CST 컴퓨팅 시스템 기반 최적화 설계 역량

#### 특수 환경 맞춤 엔지니어링

터널, 대형 경기장 등 전파 음영 지역 완벽 해소

#### 글로벌 프로젝트 수행 노하우

까다로운 북미/유럽/일본 통신망 입찰 및 납품 검증



### 주요 고객사

국내

이통3사 SK telecom kt LG U+

2~5G 기지국, 인 빌딩 안테나

북미

AT&T, Crown Castle AT&T

Small Cell 1위, 스타디움, 터널 안테나

유럽

Telefonica, Orange Telefonica

Small Cell, 터널, 간판 안테나

아시아

Taiwan Mobile, Softbank

인 빌딩 안테나 SoftBank

The Future of Connectivity

# 5G/6G 시대 안테나 시장의 폭발적 성장

 글로벌 이동통신용 안테나 시장 CAGR 7.3~9.7%

247억 달러 → 490억 달러

※ Global Market Insights(GMI)'24년 보고서

 글로벌 Small Cell 시장 CAGR 12.4%

46억 달러 → 105억 달러

※ Strategic Market Research '24년 보고서

## 5G의 완성, 6G의 선점

"5G의 완성을 넘어, 6G 초연결 시대의 **표준을 설계**합니다"

### "기술에 대한 집착이 만드는 압도적 격차"

단순히 안테나를 만드는 제조사를 넘어, 반능동형(Semi-Active) 및 small cell 특수 안테나 등 차세대 통신망의 난제를 해결하는 **통신솔루션 프로바이더**로 거듭나겠습니다.



### 기술 혁신

"남들이 포기한 음영 지역에서 우리의 기회는 시작됩니다"



### 글로벌 영토 확장

"국내 시장의 포화를 넘어, 세계 메이저 통신사가 먼저 찾는 기업"

# 6G TRANSITION PERIOD

## 초연결의 새로운 패러다임과 안테나의 역할

"지상을 넘어 공간으로: 6G가 그리는 3차원 초연결 네트워크"

2030년 표준화 전쟁의 승부처는 결국 '전파 제어 기술(Antenna)'에 있습니다.

### 6G 패러다임의 변화

#### 3차원 공간 네트워크 (Total Coverage)

##### 초성능 · 초저지연

5G보다 50배 빠른 전송 속도(1Tbps)와 10배 짧은 지연 시간(0.1ms)을 통해 홀로그램 통신, 원격 수술, 완전 자율주행을 현실화합니다.

##### Physical AI 데이터 음영지역 제로화

사각지대 제거: 6G 초고주파의 낮은 회절성을 극복하고 음영 지역을 없애야 피지컬 AI의 안전 기동이 가능합니다.  
업링크 밀집화: 실시간 센싱 데이터 업로드를 위해 안테나를 촘촘히 배치하는 밀집화(Densification)가 필수적입니다.

### 2030년을 향한 표준화 전쟁

#### Standardization War

##### 기술 주도권 경쟁

현재 전 세계는 6G 표준화 기틀을 마련하는 골든 타임에 진입했습니다. 2030년 상용화를 목표로 글로벌 빅테크 기업들이 표준 필수 특허(SEP) 확보를 위해 치열하게 경쟁 중입니다.

##### 오늘ENM의 준비

당사는 이미 정부 과제를 통해 6G 안테나 핵심 기술인 하이브리드 배열 기술을 적용한 반능동형 안테나를 개발하며 표준화 대응력을 완벽하게 갖추고 있습니다.

### 물리적 한계와 안테나의 결정적 역할

#### Physical Limits & Solutions

##### 초고주파의 역설

6G는 초고속 데이터 전송을 위해 초고주파 대역을 사용하지만, 이는 장애물에 의한 신호 단절이 매우 심각함을 의미합니다.

##### “?” 안테나가 해답이다

6G 시대에는 신호를 단순히 보내는 것을 넘어, 전파를 반사·굴절시켜 음영 지역을 없애는 RIS(지능형 반사 표면)와 정밀하게 조준하는 빔포밍 안테나가 통신망의 성패를 결정짓는 가장 중요한 요소가 됩니다.



# 5G 투자 절벽을 넘어 '밀집화(Densification)'의 시대로

통신 장비 시장의 패러다임 변화: '커버리지' 경쟁에서 '밀집화' 경쟁으로

## 통신장비 투자 절벽 (CAPEX Cliff)



5G 전국망 구축이 완료되면서, 전통적인 대형 기지국(Macro) 투자는 구조적 하락세 (Revenue Cliff)에 직면했습니다. 통신사들은 더 이상 단순 커버리지 확장에 지갑을 열지 않습니다.

## 메이저 벤더의 집중 (Market Saturation)



Ericsson, Nokia 등 메이저 3사가 표준 시장을 85% 장악하고, 완전 포화 상태입니다. 기지국/중계기의 All in one으로, 관련 통신장비부품회사 마저 구조적 어려움. 이제 승부처는 그들이 진입하지 못하는 15%의 초고난도 특수망(Niche)에 있습니다.

오늘ENM의 반능동형(Semi-Active) 안테나 솔루션으로 통신사 CAPEX 30% 절감 및 업링크 커버리지 획기적 개선

# CARRIER PAIN POINTS → SOLUTIONS

통신사의 3대 고통을 해결하는 오늘ENM의 혁신적 솔루션

## ⚠ 통신사 3대 고통

### High CAPEX 설치비 부담

장비 단가, 설치 공간 확보, 인건비 등 구축 비용의 천문학적 증가

### High OPEX 운영비 상승

수많은 능동형 장비가 소모하는 막대한 전력 요금과 유지 보수 비용

### Uplink Quality 업링크 품질 저하

스마트폰에서 기지국으로 보내는 신호(업링크)의 도달 거리가 짧아져 발생하는 통신 품질 불만

## 💡 오늘ENM 솔루션

### 반능동형 기술 30% CAPEX 절감

고가의 능동형 장비를 대체하는 '저비용 고효율' 솔루션

### 업링크 개선 품질 향상

통신사의 가장 큰 고민인 업링크 커버리지를 획기적으로 확장

### 특수 환경 최적화 음영 해소

Small Cells가 최적 터널, 경기장 등 극한 환경에서도 안정적인 통신

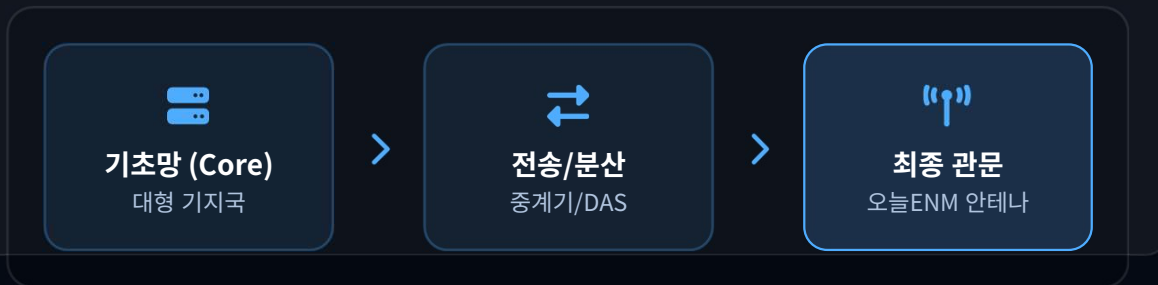
Positioning

# 통신 인프라의 최종 관문

System Agnostic 범용성 + Niche Master 특수환경 포지션

## 통신 인프라 흐름도

Core → Transport → Final Interface



## 3대 핵심 포지션

### 터널/지하 환경

전파 반사가 극심한 좁은 터널 내에서도 끊김 없는 통신

### 대형 밀집 시설

수만 명의 데이터가 동시에 물리는 경기장

### 비용 혁신

반능동형 안테나로 CAPEX 30% 절감

### 시스템 범용성

모든 시스템과 결합 가능한 유연한 설계

## 오늘ENM의 독보적 포지셔닝

어떤 시스템(기지국, 중계기, DAS, 스몰셀 등)을 쓰더라도 전파를 공중으로 보내는 최종 장치는 안테나입니다.

**System Agnostic**  
모든 시스템과 호환  
DAS/스몰셀/기지국/중계기

100% 호환

**Niche Master**  
특수 환경 전문성  
터널/경기장 특수환경

**Performance**  
성능 증폭  
신호 품질

+45%

모든 통신 환경을 완성하는 Final Interface

The Future of Connectivity

# THE RISE OF SMALL CELLS



초고주파(mmWave) 한계를 극복하는 스몰셀 안테나와 오늘ENM의 생존 전략

5G-Advanced 및 6G로 갈수록 스몰셀의 필연성과 메이저 블랙홀 대응 전략



## ① 초고주파(mmWave)의 물리적 한계

5G-Advanced 및 6G로 갈수록 사용하는 주파수 대역이 높아집니다. 직진성은 강해지고, 회절성은 약해져 대형 기지국 하나로는 음영 지역을 완벽히 커버할 수 없습니다.



## ② 스몰셀(Small Cell)의 필연성

커버리지 중심의 대형 기지국보다 수만 개의 '스몰셀'을 촘촘하게 배치하는 것이 차세대 통신망의 트래픽 해소의 핵심입니다.



## ③ 메이저 벤더 '블랙홀' 대응 전략

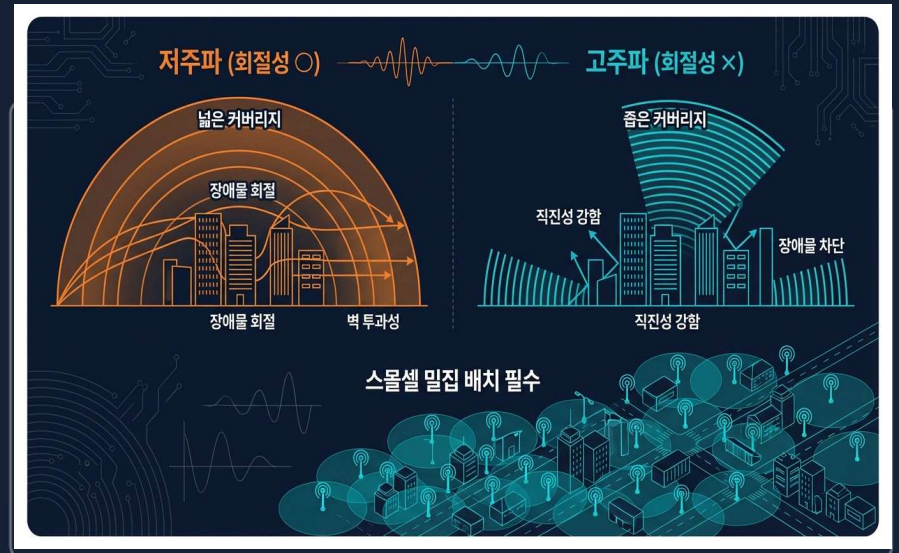
에릭슨, 노키아 등이 대규모 표준화 장비(Macro) 시장을 독식하며 중소기업체의 수익성을 악화시키는 현상을 회피합니다.



## ④ 매출 변동성 리스크의 획기적 완화

스몰셀은 전국망 구축 이후 '품질 고도화 및 음영 지역 보완'을 위해 지속적으로 투입됩니다.

5G/6G 도심형 네트워크 밀도화의 등장  
패러다임 변화 : 커버리지 중심 → 용량 및 밀도 중심



### Macro Cell

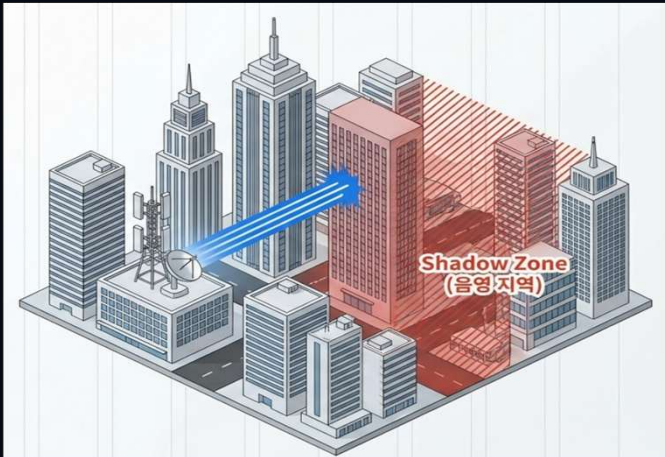
넓은 커버리지 제공  
도심의 높은 사용자 밀도와 물리적 장애물로 인한 병목현상

### Small Cell

빌딩 내부 및 음영 지역에 집중배치  
트래픽 분산(offloading) 및 스펙트럼 재사용 효율성 극대화

# 5G·6G 시대 SMALL CELLS 필수인 5가지 이유

초고속, 초저지연, 초연결을 완벽하게 구현하기 위해 매크로 기지국의 한계를 극복하는 스몰셀과 특수 안테나 기술이 필수적으로 요구됩니다.



01 

## 고주파수(mmWave) 특성 보완, 전파의 딜레마 : 빠를수록 막히기 쉽다

5G·6G의 고주파 대역은 데이터 속도가 빠르지만 전파 도달 거리가 짧고 회절성이 약해, 신호 품질을 유지하기 위한 촘촘한 Small Cell 배치가 필수적입니다.

02 

## 초고밀도 네트워크(UDN) 구축

1km<sup>2</sup>당 수백만 개의 디바이스가 연결되는 환경에서 매크로(Macro) 단독 커버리지의 용량 한계를 극복하고 데이터 트래픽을 효과적으로 분산(Offload)합니다.

03 

## 초저지연(URLLC) 서비스 지원

자율주행, 원격수술, 고해상도 AR/VR 등 1ms 이하의 반응 속도가 요구되는 혁신 서비스를 위해 사용자와 가장 가까운 위치에서 신호를 처리하여 지연을 최소화합니다.

04 

## 특수 환경 커버리지 완벽 대응

건물 내부(In-building), 지하철 및 지하터널, 대형 경기장(Stadium) 등 외부 기지국 신호가 도달하기 어려운 음영지역, 밀집된 환경에 맞춤형 고품질 커버리지를 제공합니다.

05 

## 에너지 효율성 및 그린 ICT 부합

대형 장비 대비 저전력·저비용으로 유연한 설치가 가능하여, 글로벌 통신사들의 네트워크 운영 효율화 및 그린 ICT(친환경) 전략 방향에 완벽히 부합합니다.

## Our Positioning



### Mass Market (메이저 영역)

에릭슨, 노키아 등 대형 벤더

- 표준화된 제품 위주: 대형 기지국(Macro) 중심의 범용 시장
- 규모의 경제: 중소기업의 수익성이 낮은 구조
- 특수 환경 대응력 부족: 표준화된 망 설계로 인해 세밀한 통신 품질 확보에 한계



### Niche Market (오늘ENM 영역)

특수 환경 및 고효율 시장

- 특수 환경 최적화: 터널, 경기장 등 극한 환경에서의 독보적 설계 역량
- 고부가가치: 맞춤형 설계로 고마진 구조 확보
- 글로벌 레퍼런스: AT&T 검증, 유럽 지하철 납품 실적



### 오늘ENM의 3대 핵심 포지션




- [터널/지하 환경] 인프라의 강자**  
전파 반사가 극심한 좁은 터널 내에서도 끊김 없는 통신을 구현하는 '로그 주기 안테나' 기술로 파리·로마 지하철 및 베가스 루프 시장 독주
- [대형 밀집 시설] 커버리지 마스터**  
수만 명의 데이터가 동시에 몰리는 LA 콜로세움, 뉴욕 시티필드 등 초대형 경기장에 최적화된 스몰셀 안테나 솔루션 공급
- [비용 혁신] CAPEX 효율화의 선구자**  
전 세계 통신사의 공통 과제인 '투자비 절감'을 현실화하는 국내 최초 반능동형(Semi-Active) 안테나 특허 기반의 독점적 시장 지위

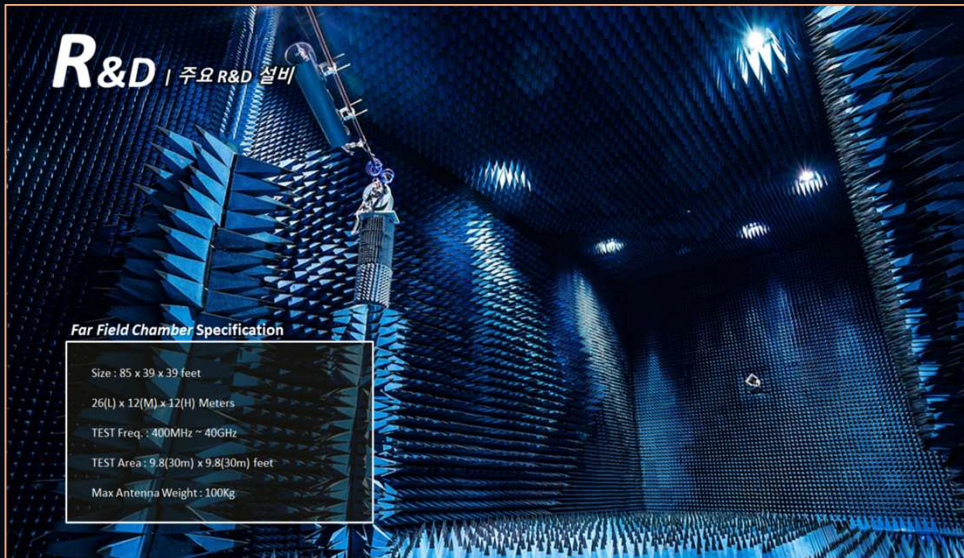
#### 경쟁사 대비 차별화 포인트

- 대형 장비사(표준화된 제품 위주 → 특수 국소 대응력 부족 및 높은 단가)
- 일반 안테나사(단순 제조 위주 → 고난도 RF 설계 기술 및 글로벌 레퍼런스 부족)

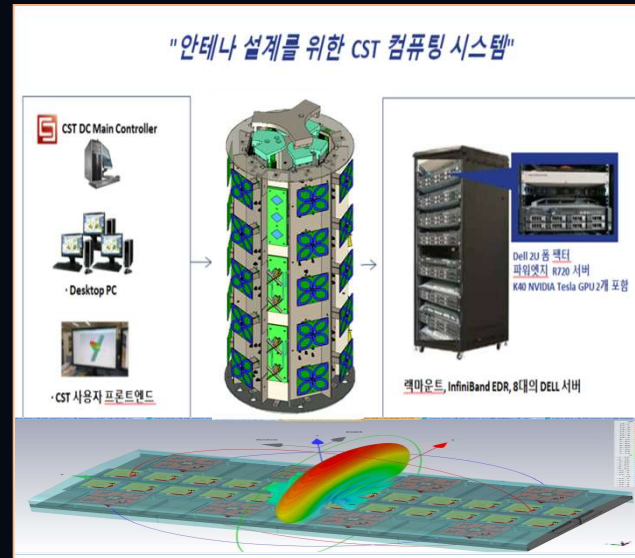
오늘ENM(특수 설계 역량 + 글로벌 메이저(AT&T) 검증 + 비용 혁신 기술 보유)

# 이동통신 RF 제품 무선 측정, 설계 핵심 솔루션

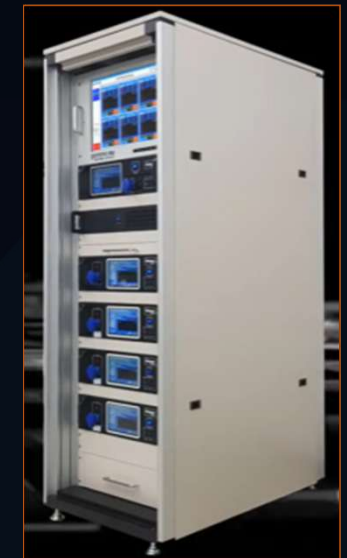
-  **Far Field chamber** : 400MHz ~ 40GHz 주파수 무반사실, RF 안테나 성능측정, 검증 핵심설비
-  **CST 병렬 컴퓨팅시스템** : 국내 단일 조직규모 최대, 첨단 GPU 시뮬레이션 기반 RF 해석 역량 및 설계 Tool 보유
-  **PIM ( Passive Intermodulation )수동변조왜곡 계측장비** : 국내 통신 벤더 중 유일한 계측장비 자체개발로 국내, 중국 판매



▣ 전파 무반사 Far Field Chamber [ 26m x 12m x 12m ]



▣ CST 병렬 GPU 시스템 [ RF 해석 설계 ]



▣ 자체개발 PIM 측정장비

# 5G/6G 시대 특화형 환경 커버리지 핵심 솔루션 1

도심 초밀집 지역의 '통신 모세혈관'

## [AT&T 최대 공급 및 Downtown 특화 솔루션]

- Downtown 음영 지역의 완벽한 해소: 'Zero-Shadow' 실현
- AT&T가 인정한 글로벌 티어-1(Tier-1)의 압도적 신뢰



▣ 국내 지하철 MIMO, SISO 안테나

▣ Vegas Loop MIMO 안테나 단독공급



## 터널 전용 안테나 극한의 환경을 압도하는 '지하 인프라의 생명선' [글로벌 시장이 입증한 독보적 기술력 및 지하 터널 최적화 솔루션]

- 전파 차폐의 한계를 넘는 '음영 지역 제로화' 전문성
- 5G/6G 품질 보장을 통한 '지하 인프라 안전'의 핵심
- 국내를 넘어 글로벌 랜드마크가 선택한 'K-안테나'의 위상

## Stadium 초대형 인프라의 데이터 폭증을 정복하는 '연결의 예술' [대규모 밀집 장소 최적화 및 초고밀도 트래픽 관리 솔루션]

- 트래픽 과부하를 정면 돌파하는 '고용량 전용 커버리지'
- 정밀한 빔(Beam) 제어를 통한 '간섭 제어 기술의 정수'
- 실시간 현장 경험을 가치로 바꾸는 '미래형 랜드마크 인프라'



# 5G/6G 시대 특화형 환경 커버리지 핵심 솔루션 2

## 친환경 스피커형 안테나

기술과 예술이 공존하는 '보이지 않는 연결의 미학'

### [도시 환경 조화 및 공공 디자인 융합형 Small Cell 솔루션]

- 풍경이 되는 인프라: '도시의 미관을 보존하는 완벽한 위장(Camouflage)'
- 심리적 장벽을 허무는 '시민 친화적 네트워크 구축'
- 디자인 속에 숨겨진 '강력한 5G·6G 스몰셀 성능'

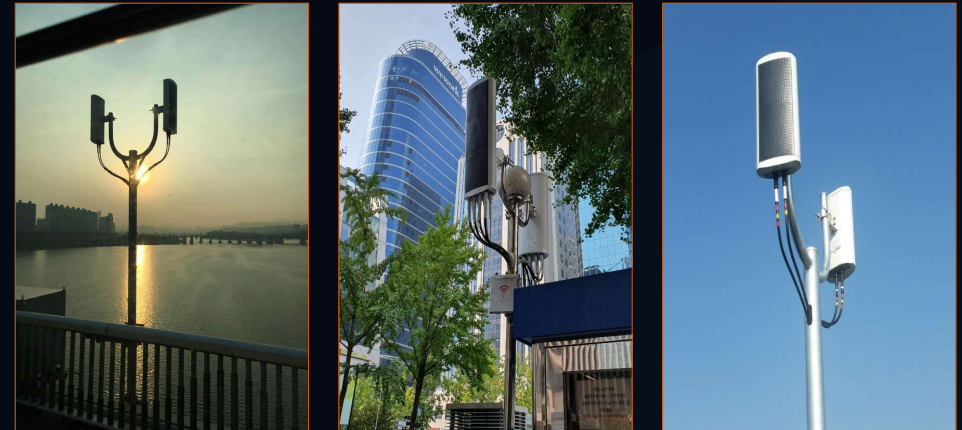


## 친환경 & 통합 안테나

도시의 미관을 바꾸고 인프라의 가치를 높이는 'ESG 테크의 결정체'

### [도심 스카이라인 정화 및 공간 효율 극대화 솔루션]

- 환경 친화적 Tri-Sector 설계: '디자인과 성능의 완벽한 조화'
- 12-Port 멀티밴드 통합 기술: '난립한 안테나의 스마트한 단일화'
- 운영 효율과 도시 가치를 높이는 'ESG 인프라'의 선구자



# Global reference

No	Project / Venue Name	City	State
1	Allianz Field	Saint Paul	MN
2	Arrowhead Stadium	Kansas City	MO
3	AT&T Stadium Dallas (엘리스 AT&T 스타디움)	Arlington	TX
4	Audi Field	Washington	D.C
5	BMO Stadium (LAFC) (LAFC 축구팀 BMO 스타디움)	Los Angeles	CA
6	Caesars Superdome (시저스 슈퍼돔)	New Orleans	LA
7	Charles Schwab Field	Omaha	NE
8	CHI Health Center	Omaha	NE
9	Citi Field (시티 필드, 뉴욕예즈 홈구장)	Queens (New York City)	NY
10	Crypto.com Arena (Staples Center) (크립토타입 아레나, LA 레이커스 홈경기장)	Los Angeles	CA
11	CLURE Insurance Arena	Trenton	NJ
12	Curtis Culwell center	Garland	TX
13	David Booth Kansas Memorial Stadium	Lawrence	KS
14	Dignity Health Sports Park (StubHub) (디그니티 헬스 스포츠 파크 (LA 갤럭시 홈구장))	Carson	CA
15	Enmarket Arena, Savannah GA	Savannah	GA
16	FISERV IN MILWAUKEE	Milwaukee	WI
17	Folsom stadium, Boulder, CO	Boulder	CO
18	Fresno State University / Bull Dog Stadium	Fresno	CA
19	Gaylord Pacific Resort & Convention Center	Chula Vista	CA
20	Honda Center	Anaheim	CA
21	Kia Forum Arena (LA FORUM, CALIFORNIA BUTAKOV)	Inglewood	CA
22	L.A. Convention Center	Los Angeles	CA
23	LA Memorial Coliseum "LA 메모리얼 콜로세움 올림픽경기장"	Los Angeles	CA
24	Levis Stadium	Santa Clara	CA
25	MetLife Stadium 메트라이프 스타디움 뉴욕자이언츠 NFL 홈경기장	East Rutherford	NJ
26	Michigan State Stadium 미시간 주립대 스타디움	East Lansing	MI
27	Nationwide Arena	Columbus	OH
28	Oregon State University Reser Stadium	Corvallis	OR
29	PayPal Park (formerly Avaya Stadium)	San Jose	CA
30	Rice Eccles Stadium	Salt Lake City	UT
31	Ruoff Home Mortgage Music Center	Noblesville	IN
32	Rutgers SHI Stadium	Piscataway	NJ
33	Sam Boyd Stadium UNLV	Las Vegas	NV
34	San Diego State University (SDSU)	San Diego	CA
35	Sanford Stadium	Athens	GA
36	Spectrum Center (TWCA)	Charlotte	NC
37	Springfield Town Center	Springfield	VA
38	Stanford University Stadium 스탠퍼드 대학교 스타디움	Stanford	CA
39	Tacoma Dome Arena	Tacoma	WA
40	The Dome at America's Center	St. Louis	MO
41	T-Mobile Arena 티모바일 아레나 NHL 라스베이거스 골든 나이트스(Vegas Golden Knights) 홈구장	Las Vegas	NV
42	T-Mobile stadium in KCK	Kansas City	KS
43	University of Cincinnati - Fifth Third Arena	Cincinnati	OH
44	UNLV - Thomas & Mack Center	Las Vegas	NV

LA FC (손흥민 소속팀 홈구장)



## The Greatest Stadium in the World

대규모 인원이 밀집하는 초고밀도 트래픽 환경(Venue)에서도 끊임 없는 통신 품질을 제공하기 위해 특수 설계된 4G/5G 스타디움 전용 안테나를 성공적으로 공급 당시의 독보적인 기술력을 세계 무대에서 증명한 쾌거입니다.

## 북미 주요 대형 Venue 레퍼런스 확립

LA Coliseum, BMO Stadium, Honda Center 등 미주 전역의 주요 경기장 및 컨벤션 센터에 안테나를 연이어 공급. 북미시장 누적 sales reference 약 30여개 주요 Venue에 공급. 누적 sales \$7.7M. 북미 Venue 안테나 시장 \$96M (2만명 이상 Stadium 약 358개)

## [Expansion] 초고밀도 트래픽 환경(Venue)으로의 공격적 수평 전개

단순 경기장을 넘어, 데이터 병목 현상이 발생하는 모든 '초고밀도 시설'로 공급망을 지속 확대 중

- [비즈니스 & MICE] 초대형 컨벤션 센터 및 전시장: 수만 명의 비즈니스 유저가 밀집하는 공간에 최적화된 스몰셀 안테나로 안정적 통신 환경 제공 (애너하임 컨벤션 센터 등).
- [커머스 & 리테일] 대형 쇼핑 및 복합 문화 공간: 유동 인구가 집중되는 쇼핑몰 내 데이터 품질 저하를 방지하고, 고객 경험을 극대화하는 디자인 통합형 안테나 배치.
- [공공 & 특수 보안] 주립 교도소 및 정부 시설: 보안이 생명인 특수 환경에서 간섭 없는 정밀 통신을 구현하는 보안 특화 솔루션 공급 (월넷 그로브 주립 교도소 등).

# Global reference Synergy with Vegas Loop

일론 머스크의 3.6m 터널 규격, 오늘ENM의 안테나가 정답입니다

Project Status

In Progress - 2026

9개 정거장이 오픈되어 운용

Completion

## VEGAS LOOP SYNERGY

### Technical Compatibility

3.6m Tunnel Specification

100%

Match Rate



#### Key Advantages

- Low latency communication
- High-density coverage

- Seamless handover
- 24/7 connectivity



### Strategic Value

Global Landmark Opportunity



### Perfect Specification Match

보링 컴퍼니의 3.6m 터널 규격과 오늘ENM 안테나의 최적 성능 구간이 일치



### Autonomous Driving Infrastructure

GPS 수신 불가 지하 터널에서 자율주행 차량을 위한 필수 통신망 구축



### Global Standard Setting

베가스 루프 성공을 통해 전 세계 지하 교통 혁신의 글로벌 레퍼런스 확보



프랑스 파리

메트로 11, 12, 15호선



이탈리아 로마

메트로 A, B, C 노선



Vegas Loop

미국 라스베이거스 터널



유럽 주요 메트로 통신 인프라 점유율 확대

# Moat #1: Semi-Active Technology

국내 최초 '반능동형 안테나' 특허 출원 - 차세대 통신망 구축의 필승 카드



## 반능동형(Semi-Active)

비용과 성능의 최적화

반능동형 안테나는 수동형 안테나의 경제성과 능동형 안테나의 신호 증폭 성능을 결합했습니다. **CAPEX 30% 절감**과 업링크 품질 개선을 동시에 실현합니다.

### 5G-Band안테나(3.5GHz) Uplink 성능 개선

- 5G NR은 Up링크와 Down링크 커버리지 불균형 (약 16.2dB 차이)
- 기지국은 강력한 DL 전력 출력, 스마트폰 같은 단말기는 배터리와 크기 제한으로 송신 전력이 약해 UL 커버리지가 먼저 한계
- Passive안테나 내부에 TDD LNA 모듈 장착 Up링크 +2dB 개선, 처리 데이터 양 증가

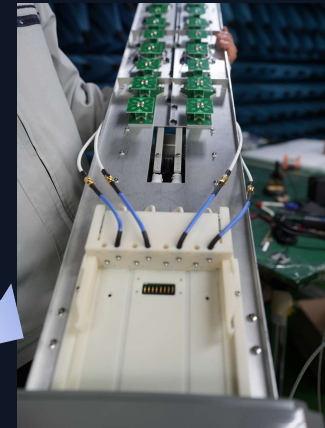
### 핵심 기술 특성

- ✓ 수동형 + 능동형 하이브리드 설계
- ✓ 전력 소비 40% 절감
- ✓ 업링크 커버리지 확장

**국내 최초 반능동형 안테나 특허**

## Performance Metrics

비용 절감 및 품질 개선 효과

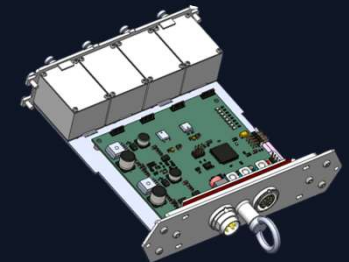


30%

CAPEX 절감

40%

전력 절감



**비용 절감**

CAPEX 30% 절감

**품질 개선**

업링크 품질 향상

**에너지 효율**

전력 소비 40% 절감

# Moat #2: LOG-PERIODIC

터널 전파 제어의 독보적 설계 기술

좁고 긴 터널의 한계를 넘다, **파리와 로마 지하철**이 검증한 글로벌 표준



## Log-Periodic

전파 반사 (Multi-path)

간섭 발생



로그주기 안테나

정밀한 지향성

### ✓ 핵심 원리

특정 방향으로 전파를 강력하게 쏘아 보내는  
고지향성 설계



## Global Proof

글로벌 레퍼런스



### 파리 지하철 (Paris Metro)

복잡한 유럽 지하철 환경에서 끊김 없는 통신 구현



### 로마 지하철 (Rome Metro)

1~2차 공급 완료, 3차 납품(2026년 1분기) 진행 중



### 스페인 신규 진입

최근 스페인 시장에 특화형 스몰셀 안테나 공급 시작



### ✓ 검증 완료

유럽 공공기관 장기 공급 계약



## Vegas Loop

베가스 루프 시너지

### 일론 머스크의 3.6m 터널 규격

보링 컴퍼니(The Boring Company)가 설계한 터널 직경은 약 3.6m입니다. 당사의 로그 주기(Log-periodic) 안테나는 이 좁은 공간 내에서 전파 간섭을 최소화하고 직진성을 극대화하도록 정밀 설계되어 있습니다.

### 자율주행의 필수 인프라

GPS 수신이 불가능한 지하 터널에서 자율주행 차량이 안전하게 운행되기 위해서는 초저지연·고신뢰 통신망이 필수입니다.

### ✓ 전략적 가치

글로벌 음영지역 통신 기술 선점

# 도시의 하늘을 바꾸는 12-Port 통합 안테나

복잡한 옥상, 하나로 끝낸다: 국내 난립 국소 해소를 위한 고밀도 통합 솔루션

## 현재 문제점

### 안테나 난립

미관 저해

LTE, 5G, 3.5GHz 등 대역별 안테나가 무분별하게 설치되어 미관을 저해

### 임차 비용

비용 증가

안테나 개수 증가로 사이트 임차료와 유지보수 동선 복잡화

## 오늘ENM 해법

### 12-Port 통합 안테나

여러 대역의 안테나를 하나의 하우징에 통합한 12-Port 일체형 구조

## 핵심 성과

50%

공간 점유 축소

70%

임차료 절감

30%

유지보수 비용 절감

## 구현 전략

### Multiple Bands, One Body

통합 설계

여러 대역의 안테나를 단 하나의 하우징에 통합

### 경량화 설계

저풍압

안테나 통합을 통해 전체 하중 줄이고 바람 저항 최소화

### 통신 3사 타겟

영업 확대

SKT, KT, LG U+ 등 국내 통신 3사 대상 공급 확대



# 700MHz 주파수와 국가 기간망 고도화

적은 비용으로 더 넓고 깊게: 대한민국 통신 영토를 완성하는 저주파 솔루션  
정부 주도 5G 격차 해소 및 통합공공망(재난·철도·해상) 고도화 사업의 핵심 하드웨어 파트너

## 700MHz 주파수 부활 가능성

The Golden Frequency

- 광역 커버리지**  
3.5GHz 대비 3배 이상의 커버리지
- 우수한 회절성**  
장애물을 타고 넘는 뛰어난 전파 특성
- 에너지 효율**  
동일 면적 대비 적은 기지국으로 구축

### 인프라 투자 효율화

CAPEX 절감 및 국가 기간망 구축

## 국가 기간망 고도화

2025-2026

- 재난안전망** PS-LTE  
응급 상황 대응 체계
- 철도망** LTE-R  
고속철도 통신망
- 해상망** LTE-M  
해양 통신 인프라

### 통합공공망 5G 진화

터널 및 지하 구간 안테나 교체

## 기술 사양

Technical Specifications

주파수 대역	700MHz
대역폭	10MHz(미정)
커버리지	~20km(미정)
안테나 유형	기지국

### 100% Made in Korea

국내 직접 생산 및 품질 관리

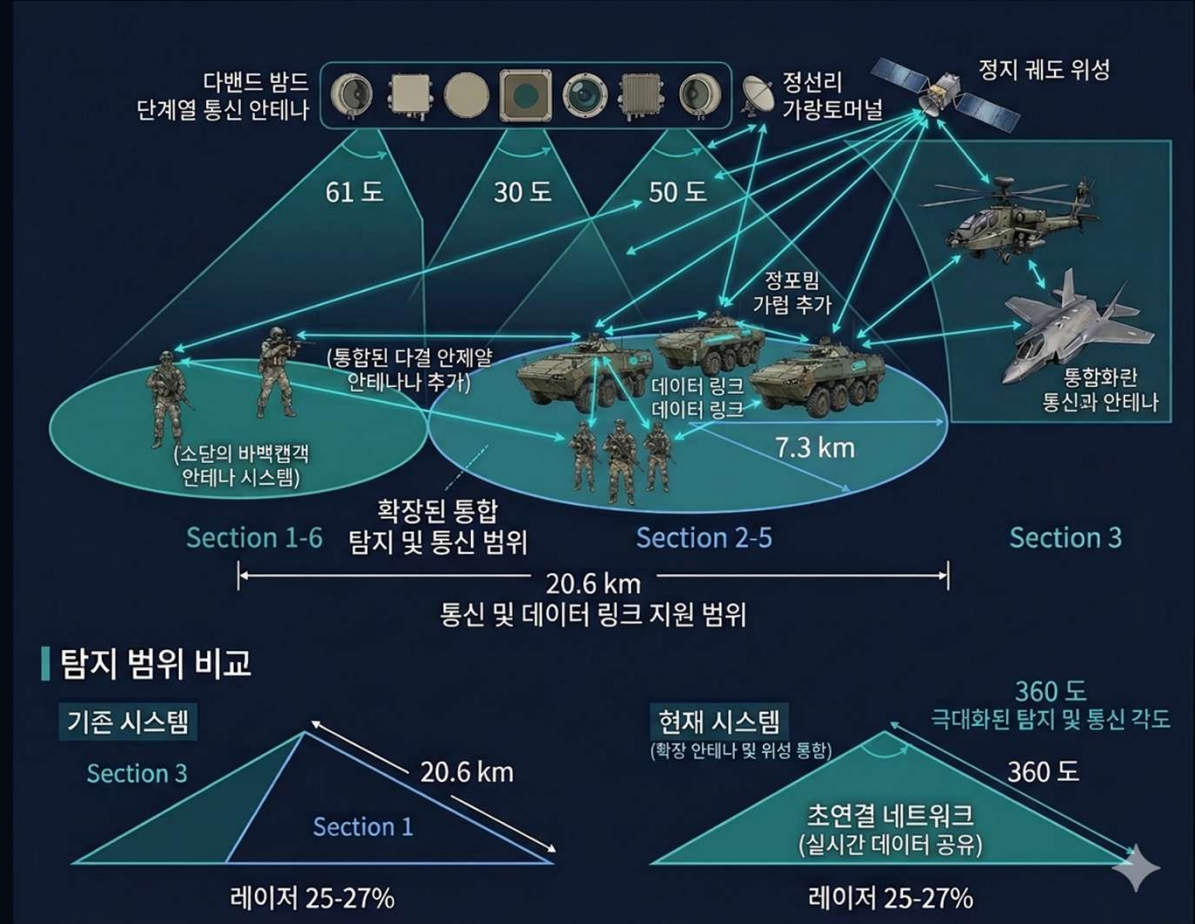
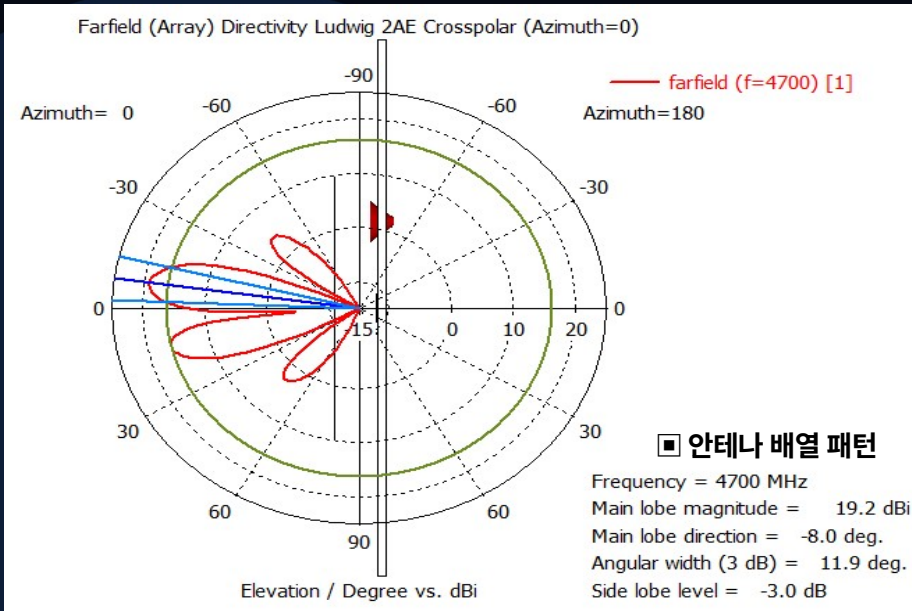


# DEFENSE

## 방위산업 안테나 부분 신규 시장 진입

### 국방안테나사업 진입 추진

- Military 신뢰성 최적화된 통신 인프라 구축
- H社와의 전략적 협력과 기술혁신을 통한 성장
- 지상-공중 간 다층 커버리지 솔루션의 안테나 솔루션



# PRODUCTION EXCELLENCE

# K-안테나

**100% Made in Korea**의 독보적 신뢰: 동탄 스마트 팩토리가 만드는 K-안테나의 자부심  
전 공정 국내 직접 생산 체계를 통한 글로벌 공급망 리스크 완벽 차단

## 생산 프로세스

100% 국내



### RF 설계 및 최적화

초고주파 대역 대응 광대역 안테나 설계

5G

6G

mmWave



### 직접 생산 체계

동탄 공장 최종 조립 및 검수

불량률

0.01%



### 품질 관리

전수 검사 및 품질 보증

## 스마트 팩토리



### 경기도 일대

총면적 3,000㎡

직원

150명

생산능력

50,000/월

설비

25대

- ✓ 전 공정 국내 직접 생산
- ✓ 엄격한 품질 관리 시스템
- ✓ 글로벌 SCM 리스크 차단

## 품질 지표

제품 품질

99.9%

납기 준수

98.5%

고객 만족도

4.8/5.0

# ESG CONNECTIVITY

지속 가능한 연결, 더 푸른 내일과 더 안전한 내일을 설계합니다



## ENVIRONMENTAL

환경·에너지 효율

30%

Green Tech  
저전력 안테나

탄소배출 저감



## SOCIAL

국방·재난망·안전

100%

K-Defense  
무선망 자립

국산화 비율



## GOVERNANCE

투명경영·인증

ISO

14001/45001

Certified  
글로벌 인증



## KEY INITIATIVES

ESG 핵심 활동

ESG IQCS  
심사원자격 보유

### ✓ 저전력 기술

반능동형 안테나로 전력 소비 30% 절감

### ✓ 재난망 구축

터널·지하철 등 음영 지역 통신 보장

### ✓ 투명경영

환기종목 탈피, ESG 경영 보고서 발행

# R&D Pipeline: 2026~2028 기술 로드맵

차세대 안테나 상용화 로드맵 - 6G·위성·UAM 전담 R&D 조직 가동 및 2028년 글로벌 표준 선점 전략

## 연도별 핵심 제품군 출시 계획

### 2026: 시장 확대 및 고도화

진행 중

- 국내 통신 3사 통합 12-Port 안테나 양산
- 도심 노후 국소 전력 교체
- 팬틸트 능동형 위성 추적 안테나 1차 개발 완료

### 2027: 신성장 동력 가시화

계획

- 6G RIS(지능형 반사 표면) 1차 시제품 검증
- 저궤도(LEO) 위성용 평면형 배열 안테나 개발
- UAM 공중 기지국 전용 안테나 프로토타입

### 2028: 6G 표준 및 통합 선점

계획

- 6G 하이브리드 빔포밍 안테나 배열 상용화
- 피지컬 ai 를 위한 스몰셀 안테나 시장 확대
- 자율주행 터널 인프라 전용 지능형 로그 주기 안테나

## 기술 분야별 개발 현황

이동통신 75%

12-Port → RIS → 6G 하이브리드

Physical AI 60%

특수환경 small cell → 엠티크 확보 → 피지컬AI와의 통신

특수분야 45%

UAM → K-방산 → 터널 지능형

6G R&D 30%

표준 기술 개발 중

## 주요 마일스톤

2026 로마 납품 추진중

2026 반능동형 안테나 상용화 추진중

2027 6G 시제품 검증중

2028 글로벌 표준 선점

2028 3차원 통신망 구축

개발 기간 단축: R&D 기간 30% 이상 단축

# INVESTMENT SUMMARY

기술력 · 실적 · 재무 건전성이 완성한 완벽한 투자 가치



## TECHNOLOGICAL MOAT

독보적 원천 기술 보유

### ✓ 비용 혁신 기술

국내 최초 반능동형(Semi-Active) 특허로 통신사 CAPEX 절감 가능

### ✓ 특화 설계 역량

터널, 경기장 등 극한 환경을 정복하는 로그 주기 및 고지향성 설계

### ✓ RF 최적화 기술

초고주파(mmWave) 대역 대응 광대역 안테나 설계 기술 보유

특허 보유

12건+



## PROVEN PERFORMANCE

글로벌 Tier-1의 선택

### ✓ 북미 시장 제패

스몰셀 높은 점유율 달성 및 수출 성과

### ✓ 유럽 인프라 점유

파리·로마 지하철 3차 공급 및 영국 100+사이트

### ✓ 국내의 랜드마크

LA 콜로세움, 시티필드 등 검증된 프로젝트

글로벌 고객

15+



## FINANCIAL TURNAROUND

2026년 도약의 원년

### RISK RESOLVED

### 2026.03 환기종목 공식 해제

외부감사 '적정' 의견 수령 완료

### ✓ 수익성 폭발

안테나 영업이익 흑자 전환

### ✓ 체질 개선

해외 매출 비중 70% 및 고환율 수혜

수익성 개선

+71.5%

"과거의 재무적 우려를 털어내고, 이제는 새로운 통신 패러다임이라는 거대한 파도에 올라탔습니다. 오늘이엔엠의 기업 가치 재평가(Re-rating)는 이제 시작입니다."



The Future of Connectivity