

KOSDAQ | 기술하드웨어와장비

# RFHIC (218410)

## 질화갈륨 소자를 활용한 화합물 반도체 기업

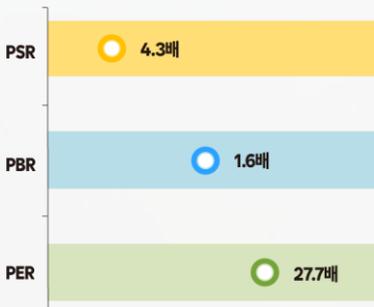
### 체크포인트

- 알에프에이치아이씨는 1999년 8월 20일에 설립되었으며, 2017년 9월 1일 코스닥시장에 상장된 기업. 무선 통신장비 시장에서 전량 수입에 의존하였던 질화갈륨(GaN) 전력증폭기 국산화 추진. 전력증폭기는 무선 통신장비의 송수신단에서 신호를 증폭시켜주는 매우 중요한 역할을 담당. 원하는 위치에서 원하는 신호를 송수신하기 위해서는 날씨, 지형 등 외부 간섭에 의해 신호의 왜곡이 발생하지 않도록 증폭 필요
- 회사 설립 이후 삼성전자, 노키아, ERICSSON, 화웨이, RAYTHEON, LOCKHEED MARTIN 등의 벤더로 등록. 제품별 매출 비중은 GaN 트랜지스터 29.11%, 통신용 및 레이더용 GaN 전력증폭기 70.48%로 신소재 3족, 5족 화합물인 질화갈륨(Gallium Nitride)을 이용한 제품
- 2023년 연결기준 매출액은 전년대비 3.1% 증가한 1,114억 원, 영업이익은 전년대비 62.3% 감소한 3억 원 기록. 전방산업의 화웨이 매출이나 비중국 통신장비 사의 매출 추이 참고 시, 수년 동안 부진했던 통신장비용 칩 업황이 더 이상 나빠지지 않을 것으로 전망. 2024년 매출액과 영업이익은 전년 대비 증가한 1,215억 원, 25억 원으로 추정

### 주가 및 주요이벤트

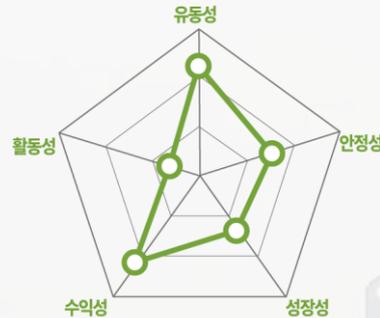


### 재무지표



주: PSR, PER은 2022년 기준, PBR은 3Q23 기준 Trailing, Fnguide WICS 분류상 IT산업 내 순위 비교, 우측으로 갈수록 저평가

### 밸류에이션 지표



주: 2022년 기준, Fnguide WICS 분류 상 IT산업 내 등급화



### 통신용 반도체에서 LDMOS를 대체하는 GaN 소재 제품 상용화

동사는 1999년 8월 20일에 설립된 이후 신소재인 질화갈륨(Gallium Nitride, GaN)을 이용한 제품 개발 및 상용화 추진. 해외 글로벌 경쟁사들이 기존 30여 년 동안 시장을 장악했던 실리콘 기반 LDMOS(Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor)라는 소자에 집중할 때 군사용, 인공위성 등 제한된 용도로 사용하고 있던 GaN 기반 트랜지스터를 통신용으로 양산, 적용

### GaN 제품은 고주파, 고전력 애플리케이션에서 LDMOS 대체

LDMOS는 실리콘 기반 소자인 반면, GaN은 와이드밴드갭(Wide Bandgap) 화합물 반도체 소재로 만들어져 고주파 대역에서 높은 효율을 보이고 있어 고주파, 고전력 애플리케이션에서 LDMOS를 점차 대체하는 중. GaN 전력증폭기는 LDMOS 전력증폭기에 비해 효율은 10% 정도 높으며, 제품 크기는 최대 절반으로, 전력 사용량은 20% 정도 절감할 수 있는 강점이 있어 전 세계 기지국 시장에 확대 적용

### 2023년 실적 바닥 확인 후 2024년 개선 전망

2023년 연결기준 매출액은 전년대비 3.1% 증가한 1,114억 원, 영업이익은 전년대비 62.3% 감소한 3억 원 기록. 전방산업의 화웨이 매출이나 비중국 통신장비 사의 매출 추이 참고 시, 수년 동안 부진했던 통신장비용 칩 업황이 더 이상 나빠지지 않을 것으로 전망. 2024년 매출액과 영업이익은 전년 대비 증가한 1,215억 원, 25억 원으로 추정

#### Forecast earnings & Valuation

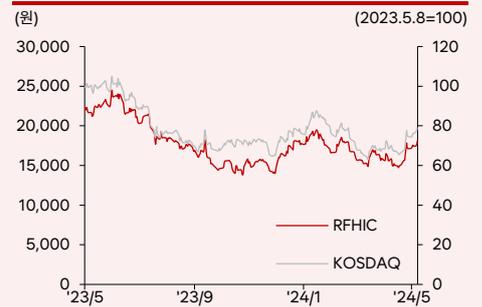
	2020	2021	2022	2023	2024F
매출액(억 원)	705	1,016	1,080	1,114	1,215
YoY(%)	-34.6	44.2	6.4	3.1	9.0
영업이익(억 원)	-30	44	8	3	25
OP 마진(%)	-4.3	4.3	0.7	0.3	2.0
지배주주순이익(억 원)	20	60	28	174	89
EPS(원)	83	237	104	652	335
YoY(%)	-90.1	186.5	-56.1	526.6	-48.6
PER(배)	526.9	150.5	215.8	27.7	53.8
PSR(배)	15.1	8.9	5.6	4.3	3.9
EV/EBITDA(배)	407.8	78.1	67.0	52.1	20.5
PBR(배)	5.4	3.4	2.2	1.7	1.6
ROE(%)	1.0	2.5	1.0	6.2	3.1
배당수익률(%)	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6

자료: 한국IR협회의 기업리서치센터

#### Company Data

현재주가 (5/14)	18,030원
52주 최고가	24,450원
52주 최저가	13,840원
KOSDAQ (5/14)	862.15p
자본금	134억원
시가총액	4,775억원
액면가	500원
발행주식수	26백만주
일평균 거래량 (60일)	18만주
일평균 거래액 (60일)	30억원
외국인지분율	9.27%
주요주주	조덕수 외 8인 34.31%

#### Price & Relative Performance



#### Stock Data

주가수익률(%)	1개월	6개월	12개월
절대주가	159	179	-16.7
상대주가	156	86	-20.6

#### 참고

1) 표지 재무지표에서 안정성 지표는 '부채비율', 성장성 지표는 '매출액 증가율', 수익성 지표는 'ROE', 활동성지표는 '순운전자본회전율', 유동성지표는 '유동비율임. 2) 표지 밸류에이션 지표 차트는 해당 산업군내 동사의 상대적 밸류에이션 수준을 표시. 우측으로 갈수록 밸류에이션 매력도 높음.

## **기업 개요**

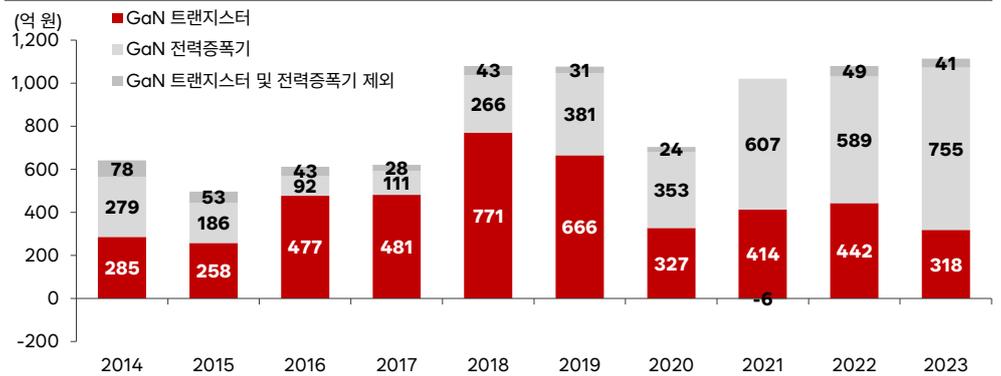
### 질화갈륨(Gallium Nitride, GaN)을 이용한 제품 개발 및 상용화를 추진

#### ■ 신소재인 질화갈륨(Gallium Nitride, GaN)을 이용한 제품 공급사

알에프에이치아이씨는 1999년 08월 20일에 법인 형태로 설립되었으며, 2017년 09월 01일 코스닥시장에 상장했다. 알에프에이치아이씨의 주력 제품은 GaN 트랜지스터와 GaN 전력증폭기이다. 당사는 미래 산업의 변화를 예측하여 신소재인 질화갈륨(Gallium Nitride, GaN)을 이용한 제품 개발 및 상용화를 추진했다는 점에서 높은 평가를 받고 있다. 질화갈륨(Gallium Nitride, GaN)은 실리콘(규소)의 한계를 뛰어넘는 차세대 반도체 소재로 꼽히고 있다.

알에프에이치아이씨의 연결대상 종속회사는 RFHIC US CORPORATION, 알에프머터리얼즈, 알에프시스템즈(舊 비엔씨테크)이다. RFHIC US CORPORATION는 해외 고객사 대상 판매 사업을 영위하고 있으며, 알에프머터리얼즈와 알에프시스템즈는 각각 반도체 & 센서 패키징 기술과 알루미늄 딥 브레이징 기술을 보유해 연결 매출에서 통신장비 고객사 및 방산 고객사 확보에 기여하고 있다. 전사 제품별 매출 비중은 GaN 트랜지스터 29.11%, 통신용 및 레이더용 GaN 전력증폭기 70.48%로 신소재인 질화갈륨(Gallium Nitride)을 이용한 제품이다.

#### 알에프에이치아이씨의 주력 제품은 GaN 트랜지스터와 GaN 전력증폭기



자료: 알에프에이치아이씨, 한국IR협회의 기업리서치센터

#### GaN-on-SiC (질화갈륨-실리콘 카바이드) 기반의 전력증폭기

		
<b>Average Lifetime</b>	50,000 ~ 100,000hrs	4,000 ~ 6,000hrs
<b>OPEX Costs</b>	Low	High

자료: 알에프에이치아이씨, 한국IR협회의 기업리서치센터

## 연결대상 종속회사 현황

상호	설립일	주소	주요사업	주요 종속 회사 여부
RFHIC US	2012년 01월	920 Morrisville Parkway	통신기기 및 방송장비 판매	○
알에프머트리얼즈	2007년 12월	경기도 안산시 단원구	전자부품 및 통신부품 제조	○
알에프시스템즈	2000년 11월	경기도 오산시 가장산업서북로	절삭가공 및 유사처리업, 유선통신기기 가공 및 판매	○

자료: 알에프에이치아이씨, 한국IR협회의 기업리서치센터

## 반도체 소재의 발전은

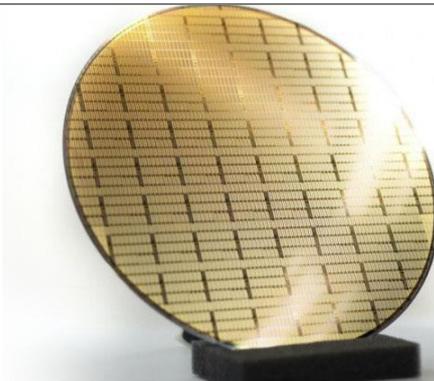
## 시간이 지나면서 지속적으로 진화

반도체 웨이퍼 소재의 발전은 시간이 지나면서 지속적으로 진화해 왔다. 초기에 주로 사용된 소재는 게르마늄이었다. 게르마늄은 우수한 전자 이동 속도를 자랑하지만, 온도에 매우 민감하다는 결정적인 단점이 있었다. 이러한 온도 민감성으로 인해 고온에서의 신뢰성이 떨어질 수 있어, 실제 적용 범위에 제한이 따랐다. 이에 대한 해결책으로 반도체 업계에서는 웨이퍼 기판 소재를 더 안정적인 소재인 실리콘(규소)으로 전환하기 시작했다. 실리콘(규소)은 게르마늄에 비해 열에 대한 저항성이 뛰어나며, 안정성을 유지하는 특성이 있어, 반도체가 더 넓은 온도 범위에서 작동할 수 있게 해 준다. 또한, 규소(실리콘)는 지구상에서 풍부하게 존재하는 원소로, 채굴과 정제 과정이 상대적으로 용이하며, 이로 인해 원재료 단계에서의 생산 비용도 절감할 수 있다는 장점이 있다. 이러한 이유로 규소(실리콘)는 현재까지도 가장 널리 사용되는 반도체 소재로 자리 잡았으며, 다양한 전자 제품의 핵심적인 구성 요소로 활용되고 있다.

갈륨 아세나이드(GaAs),  
인듐 갈륨 아세나이드(InGaAs)와  
같은 화합물 반도체가 개발되어  
규소(실리콘) 반도체의 한계 극복

규소(실리콘)의 한계를 극복하기 위해 화합물 반도체가 등장하게 된 주요 계기는 규소(실리콘)의 물리적 및 전기적 한계 때문이다. 규소(실리콘)는 저전력, 저속도 애플리케이션에는 적합하지만, 높은 주파수나 광대역폭을 필요로 하는 고성능 애플리케이션에서는 그 성능이 제한적이다. 특히, 규소(실리콘)는 고주파수 영역에서 효율적인 전자 이동성을 제공하지 못하며, 고온 환경에서의 성능 저하 문제도 갖고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 갈륨 아세나이드(GaAs), 인듐 갈륨 아세나이드(InGaAs)와 같은 화합물 반도체가 개발되었다. 이러한 화합물 소재로 만들어진 반도체들은 규소(실리콘)보다 높은 전자 이동성을 제공하며, 특히 갈륨 아세나이드는 규소(실리콘)보다 약 5배 높은 주파수에서도 안정적으로 작동할 수 있다. 또한, 이들 화합물은 고온에서도 뛰어난 전기적 성질을 유지하고, 광전자 소자 및 광통신 분야에서 규소(실리콘)를 대체할 수 있는 재료로서 중요한 역할을 하고 있다. 이처럼 화합물 반도체는 규소(실리콘)의 물리적 한계를 넘어서는 새로운 가능성을 제공하며, 고성능 전자 및 광전자 기기의 발전에 기여하고 있다.

## 독일 인피니언이 개발한 질화갈륨 반도체(GaN) 기판



자료: 인피니언, 글로벌이코노믹, 한국IR협회의 기업리서치센터

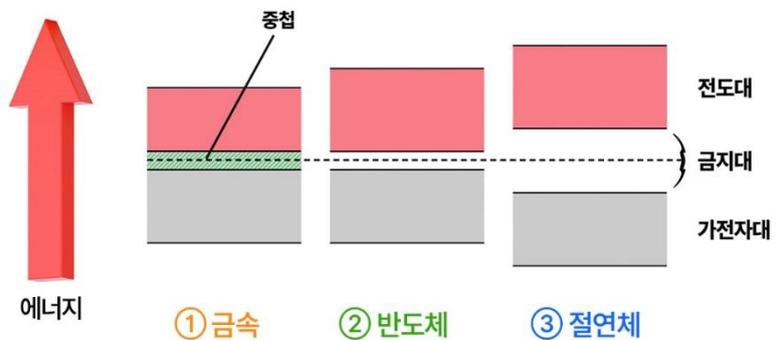
**반도체 소재는 주기율표에서 해당 원소들이 위치하는 그룹을 기준으로 III-V (3족, 5족) 또는 IV (4족)으로 구분**

질화갈륨과 같은 화합물 반도체 소재는 주기율표에서 해당 원소들이 위치하는 그룹을 기준으로 III-V (3족, 5족) 또는 IV (4족)으로 구분한다. 4족 그룹에 속하는 화합물 소재로 실리콘 카바이드가 있다. 순수한 실리콘보다 높은 에너지 밴드갭과 열전도성을 지니고 있어 고온, 고전력 특성이 우수하다. 한편, III-V족 화합물 소재는 III족 원소(알루미늄, 갈륨, 인듐 등)와 V족 원소(질소, 인, 비소 등)가 결합한 화합물이다. 대표적인 예로 갈륨비소(GaAs), 질화갈륨(GaN), 인듐인화합물(InP) 등이 있다. 이들 3족, 5족 화합물은 Pure Silicon(순수한 실리콘)보다 높은 전자 이동도와 에너지 밴드갭을 가져 고속, 고주파, 고온 특성이 우수하다. 고효율 태양전지, 고주파 통신소자, 고효율 전자소자 등에 활용된다.

**반도체 소재 중에 에너지 밴드갭이 큰 소재는 고온 환경에서 안정적인 성능을 지닌 반도체에 적합**

이처럼 화합물 반도체 소재의 특징과 용처를 언급할 때, 에너지 밴드갭이라는 용어가 자주 등장한다. 에너지 밴드갭이란 반도체 내부에서 전자가 존재할 수 있는 에너지 준위 영역인 가전자대(valence band)와 전도대(conduction band) 사이의 에너지 차이를 의미한다. 가전자대는 전자가 원자에 결합되어 있는 상태이고, 전도대는 전자가 자유롭게 이동할 수 있는 상태이다. 밴드갭이 작으면 전자가 쉽게 전도대로 이동하여 전류가 잘 흐르는 반도체가 된다. 반면에, 밴드갭이 크면 전자의 이동이 어려워 전기가 잘 통하지 않는 절연체의 성질을 띄게 된다. 특정 환경(예: 고온)에서 안정적으로 작동하는 전자 장치를 만들기 위해서는 에너지 밴드갭이 큰 반도체 재료가 유리하다. 즉, 밴드갭이 큰 소재에서는 에너지 증가가 있더라도 전자가 전도대로 이동하기 위해서는 훨씬 더 많은 에너지가 필요하기 때문에, 전도성이 그대로 유지되어 반도체로서 안정적인 성능을 보장한다. 이와 달리, 밴드갭이 좁은(작은) 소재에서는 이러한 에너지 증가만으로도 전자가 가전자대에서 전도대로 쉽게 이동할 수 있게 되어, 재료의 전기적 특성이 변할 수 있다. 이는 장치의 성능 저하나 신뢰성 감소로 이어질 수 있다.

**밴드갭이 크면 절연체(3~4eV 이상), 작으면 반도체(0.1~3eV 정도), 아예 없으면 금속에 해당**



자료: LX세미콘, 한국R협의회 기업리서치센터

**에너지 밴드갭이 대단히 큰 소재로 석영, 사파이어, 다이아몬드 등이 꼽히고 있음**

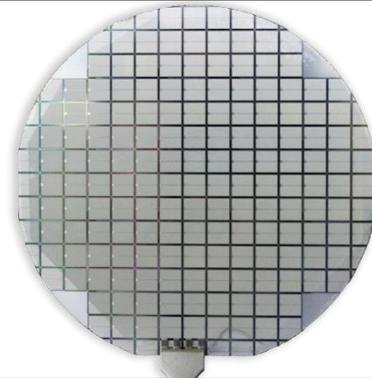
에너지 밴드갭이 큰 소재는 석영, 사파이어, 그리고 다이아몬드이다. 이들은 모두 매우 큰 밴드갭을 가지고 있으며, 이 때문에 특수한 반도체 응용 분야에서 웨이퍼 소재 또는 소모품용 원소재료로 각광받고 있다. 예를 들어, 석영은 주로 반도체 제조 공정에서 사용되는 리소그래피(노광) 장비의 마스크 소재로 사용된다. 이는 석영의 높은 투명도와 열 안정성 때문이다. 석영의 밴드갭은 매우 크기 때문에 자체적으로는 전기를 거의 전도하지 않아 절연체에 가깝다. 사파이어는 주로 LED 제조에 사용되는 기판 소재로 활용된다. 특히 갈륨 나이트라이드(GaN) 같은 III-V 그룹 화합물 반도체의 성장 기판으로 인기가 높다. 사파이어는 높은 열적 및 기계적 안정성을 제공하며, 큰 밴드갭으로 인해 고온에서도 전기적 성질이 변하지 않는다. 다이아몬드는 극단적으로 큰 밴드갭을 가지며, 이로 인해 매우 높은 전압과 온도에서도 안정적인 성능을 유지할 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 다이아몬드는 탁월한 열 전도성과 견고함을 가지고 있어, 고전력 전

자 소자와 고온 환경에 적합한 기판 소재로 사용될 수 있다. 알에프에이치아이씨의 연구개발 실적 중에 "GaN on Diamond" 관련 연구개발 실적이 있는데, 자체 보유 기술을 이용하여 GaN 에피층 위에 CVD (Chemical Vapor Deposition) 방식으로 다이아몬드를 증착하는 공정을 개발한 것이다.

**화합물 소재의 반도체가 크게 관심을 받게 된 계기가 있는데 이는 바로 전기차의 발전과 태양광 에너지 설비 투자 때문**

전술했던 바와 같이 반도체 웨이퍼용 소재, 혹은 소모품용 소재로 게르마늄, 실리콘(규소)뿐만 아니라 3족-5족 화합물, 석영, 사파이어, 다이아몬드 등이 꼽히고 있으나 실질적으로 실리콘(규소) 웨이퍼가 반도체용 웨이퍼 시장에서 차지하는 비중은 90%가 넘는다. 반도체 중에 대중적으로 알려진 DRAM, NAND Flash, GPU(Graphic Unit Processor)는 모두 실리콘(규소) 웨이퍼의 패터닝을 통해 만들어진다. 그럼에도 불구하고 화합물 소재의 반도체가 크게 관심을 받게 된 계기가 있는데 이는 바로 전기차의 발전과 태양광 에너지 설비 투자 때문이다. 전기차용 반도체 중에 4족 화합물에 해당하는 실리콘 카바이드 반도체가 주목을 받은 적이 있고, 태양광 에너지 설비용 반도체 중에 3족, 5족 화합물에 해당하는 질화갈륨 반도체가 주목을 받은 바 있다. 전기차에서는 고효율, 고내구성이 요구되며, 실리콘 카바이드(SiC) 반도체는 이러한 요구를 충족시키는 데 탁월하다. 실리콘 카바이드는 높은 열 전도성, 큰 밴드갭, 우수한 전기적 특성을 지니고 있어, 전기차의 인버터와 같은 핵심 부품에서 실리콘 반도체를 대체할 수 있다. 이는 전기차의 효율을 높이고, 배터리 수명을 연장하는데 기여한다. 태양광 에너지 설비에서 질화갈륨(GaN) 반도체는 높은 전력 밀도와 효율을 지녀, 태양광 패널에서 발생하는 전력을 효과적으로 변환하고 관리하는 데 사용된다. 질화갈륨은 UV 저항성이 뛰어나 태양 광선에 의한 손상에도 강하다. 이런 특성으로 인해 태양광 인버터와 같은 고성능 전력 변환 장치에서 질화갈륨 화합물 소재로 만들어진 반도체가 선호된다.

**전기차용 화합물 반도체 중 실리콘 카바이드(SiC) 소재로 만들어진 반도체**



자료: SK, 한국R협회의 기업리서치센터

**통신 분야에서 고주파수 및 고성능 요구 시 화합물 반도체 적용 필수적**

전기차와 태양광 에너지 설비뿐만 아니라 통신 분야에서도 화합물 반도체의 적용이 선호된다. 통신 분야에서는 특히 고주파수 및 고성능을 요구하는 환경에 적합한 화합물 반도체가 많이 사용되고 있다. 이러한 반도체들은 뛰어난 전자 이동성과 높은 주파수 응답 특성을 가지고 있어, 무선 통신과 같은 고속 신호 처리에 매우 유리하다. 주로 사용되는 화합물 반도체에는 다음과 같은 종류가 있다.

**갈륨 아세나이드 (GaAs):** 갈륨 아세나이드는 뛰어난 전자 이동성과 주파수 응답을 가지고 있어, 휴대폰, 위성 통신, 무선 네트워크 장비의 RF 전력증폭기와 같은 고주파수 부품에 널리 사용된다.

**인듐 갈륨 아세나이드 (InGaAs):** 인듐 갈륨 아세나이드 특히 광통신 분야에서 중요한 역할을 한다. 인듐 갈륨 아세나이드는 높은 광감도와 우수한 전자 특성을 지녀, 고속 광수신기와 같은 장비에서 광신호를 전기신호로 변환하는 데 이상적이다.

**질화갈륨 (GaN):** 질화갈륨은 높은 전력 밀도와 효율을 제공하며, 주로 군사 및 상업적 레이더 시스템, 위성 통신, 무선 데이터 통신에서 RF 전력증폭기로 사용된다. 강력한 내구성과 고온에서도 높은 성능을 유지하는 특성으로 인해, 질화갈륨의 중요성은 통신 분야에서 빠르게 중요성이 증가하고 있다.

**질화갈륨 소재로 만들어진 RF 전력증폭기(Radio Frequency Power Amplifier, RF PA)는 무선 신호의 전력을 증폭시켜 더 멀리 또는 더 명확하게 전송할 수 있도록 돕는 제품**

통신용 화합물 반도체 중에서 질화갈륨 소재의 적합성이 뛰어난 제품은 데이터 통신용 RF 전력증폭기이다. RF 전력증폭기란 무엇일까? RF 전력증폭기(Radio Frequency Power Amplifier, RF PA)는 무선 신호의 전력을 증폭시켜 더 멀리 또는 더 명확하게 전송할 수 있도록 돕는다. 이 장치는 무선 네트워크, 위성 통신, 군사 통신 장비 등 다양한 무선 통신 애플리케이션에서 필수적인 부품이다. 전력증폭기는 송신기에서 생성된 무선 주파수(RF) 신호의 진폭을 증가시켜, 신호가 더 멀리까지 전송될 수 있게 한다. 이는 신호의 전송 거리를 확장시키는 데 필수적이다. 효율적인 전력 증폭은 에너지 소비를 최소화한다.

한편, 증폭 과정에서 신호의 왜곡을 최소화하는 것이 중요하다. 고품질의 RF 전력증폭기는 신호를 강화시키면서도 신호의 품질을 유지할 수 있도록 설계되어 있다. 질화갈륨(GaN)은 이러한 RF 전력증폭기에서 특히 선호되는 소재로, 높은 열적 및 전기적 스트레스 조건 하에서도 뛰어난 성능을 발휘한다. GaN 기반의 전력증폭기는 높은 전력 밀도와 우수한 열 관리 능력을 제공하며, 광대역 통신에서도 효율적으로 작동하여 더 넓은 주파수 범위에서 안정적인 성능을 보장한다. 이러한 특성은 특히 고성능 무선 데이터 통신에서 큰 이점을 제공한다.

**알에프에이치아이씨가 생산한 전력증폭기**



자료: 키포스트, 한국RF협회의 기업리서치센터

**Wolfspeed(구, CREE)사와  
협력한 이후 각종 통신장비업체 및  
방산업체 벤더로 등록**

**2017년 코스닥 시장에 상장하기 전부터 다수의 글로벌 통신장비업체 벤더로 등록**

동사는 1999년에 설립된 이후 주요 제품이 2004년 차세대 세계일류상품(산업자원부장관)에 선정되었고, 2006년 10월에 전자부품기술 대상을 수상했다. 2008년 6월에는 질화갈륨(GaN) 사업과 관련해, 글로벌 1위 기업인 Wolfspeed(구, CREE)사와 협력하기 시작했다. 같은 해에 삼성전자의 벤더로 등록되었고, 이후 2014년에 노키아(세계3위 통신장비업체), ERICSSON(세계2위 통신장비업체), 화웨이(세계1위 통신장비업체) 벤더로 등록되었다. 이후 2016년과 2017년에는 각각 RAYTHEON(세계4위 방산업체) 및 BAE SYSTEMS U.K.(세계3위 방산업체)의 벤더로 등록되었으며 코스닥 시장에 상장한 이후에는 NORTHROP GRUMMAN(세계 5위 방산업체) 및 Varian Medical Systems(세계1위 방사선 치료기기 제조업체) 벤더로 등록되었다. 2024년 3월에는 본점을 경기도 안양시 동안구 부림로에서 경기도 과천시 과천대로12길 110(문원동)으로 이전했다.

**조덕수 대표이사 및 조삼열  
사내이사(회장)의 지분율이 각각  
14.42%, 13.26%**

**주주 구성**

알에프에이치아이씨의 주주구성은 비교적 단순한 편이다. 최대주주 및 특수관계인의 주식소유 현황을 살펴보면, 조덕수 대표이사 및 조삼열 사내이사(회장)의 지분율이 각각 14.42%, 13.26%이다. 그 외에 5% 이상의 지분을 보유한 주주는 이종열(대표이사의 매형)이며 지분율은 6.03%이다. 최대주주인 조덕수 대표이사는 뉴욕주립대학교에서 Finance를 전공했고 창업 이래 현재까지 대표이사로 재직했다. 2대주주인 조삼열 사내이사는 연세대학교 대학원 전자공학과 석사 과정을 마쳤고, 알에프에이치아이씨의 회장을 역임하고 있다.

주요 주주의 주식소유 현황

(단위: 1주, %)

성명	관계	종류	소유 주식수 및 지분율				비고
			기초		기말		
			주식수	지분율	주식수	지분율	
조덕수	본인	보통주	3,819,773	14.26	3,819,773	14.42	대표이사
조삼열	형	보통주	3,510,800	13.11	3,510,800	13.26	사내이사(회장)
이종열	매형	보통주	1,596,397	5.96	1,596,397	6.03	
배주은	배우자	보통주	9,795	0.04	9,795	0.04	
박동섭	미등기임원	보통주	104,764	0.39	104,764	0.40	
김주현	미등기임원	보통주	3,200	0.01	1,300	0.00	
강현철	미등기임원	보통주	6,500	0.02	6,000	0.02	
송인용	미등기임원	보통주	18,642	0.07	13,642	0.05	
Se Hyun Kim	관계회사 임원	보통주	22,908	0.09	22,908	0.09	
<b>합계</b>		<b>보통주</b>	<b>9,092,779</b>	<b>33.95</b>	<b>9,085,379</b>	<b>34.31</b>	

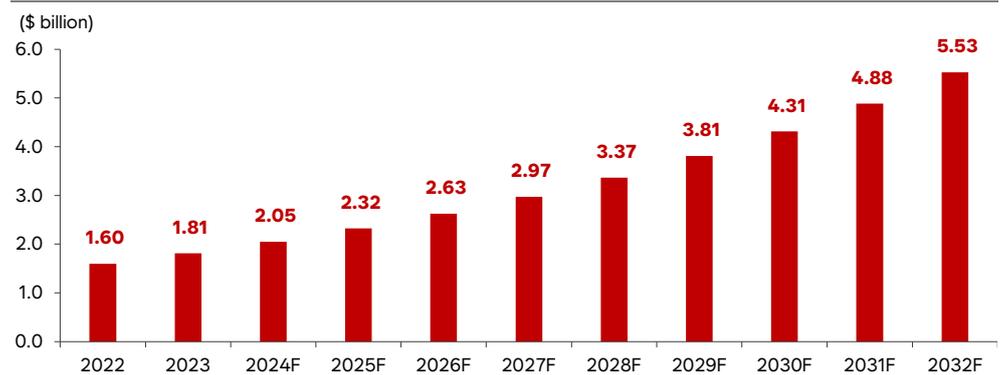
주: 2023년 말 기준

자료: 알에프에이치아이씨, 한국IR협의회 기업리서치센터


**산업 현황**
**1 테슬라가 모델3의 주행용 인버터에서 화합물 반도체를 적용하며 대중적 관심 확대**

화합물 반도체가 2010년  
중반까지는 그다지 크게 주목을  
받지 못했음. 반도체 시장에서  
차지하는 비중이 한 자릿수로  
제한적이었기 때문

화합물 반도체는 에너지 밴드갭이 크다는 의미에서 와이드 밴드갭 반도체, 광대역 갭 반도체 등으로 불리기도 한다. 화합물 반도체 시장을 구성하는 대부분의 소재는 실리콘 카바이드(SiC) 또는 질화갈륨(GaN)이다. 시장 조사 기관 Allied Market Research에 따르면 전 세계 화합물 반도체 시장의 규모는 2023년 기준 18억 달러로 반도체 전체 시장(500억 달러 상회)의 규모 대비 3% 내외 수준에 해당하는 작은 시장이라고 할 수 있다. 화합물 반도체 시장의 연평균 성장률은 13.2%로 2032년에는 55억 달러까지 증가할 것으로 전망된다. 화합물 반도체 시장의 성장을 이끄는 응용처는 Automotive, Aerospace & Defense, Telecom, Energy & Utility 분야이다. 즉, 소비자들이 쉽게 접할 수 있는 스마트폰이나 PC와는 다소 거리가 있는 분야이다. 화합물 반도체 분야에서 활동하는 기업은 Infineon Technologies(독일), Microsemi Corporation(미국), STMicroelectronics(스위스), Maxell Ltd(일본), ROHM Semiconductor(일본), Texas Instruments Inc.(미국), Vishay Intertechnology Inc.(미국), Genesic semiconductor(미국), Nexperia(네덜란드), ON Semiconductor(미국), Wolfspeed(미국) 등이다. 그중에서 순수한 화합물 반도체 회사라고 할 만한 기업은 Wolfspeed이다. Wolfspeed가 화합물 반도체 사업을 제외한 나머지 사업을 대부분 정리하거나 매각했기 때문이다. 이들 기업 중 반도체 제조사로서 가장 오랜 역사를 지닌 Texas Instruments의 실적 발표를 들어 보면, 화합물 반도체 사업에 관해 거의 언급되는 내용이 없다. 전술했던 바와 같이 전체 반도체 시장에서 화합물 반도체가 차지하는 비중이 적고, Texas Instruments의 매출 비중에서도 화합물 반도체가 차지하는 비중이 이와 마찬가지로 제한적이기 때문이다. 즉, 실적 기여도가 제한적이기 때문에 실적 발표 컨퍼런스콜에서 화합물 반도체가 딱히 언급되지는 않는 편이다. 이처럼 화합물 반도체가 전체 반도체 시장에서 차지하는 비중이 제한적이고, 개별 반도체 제조사의 입장에서도 매출 기여도가 제한적이다 보니 화합물 반도체가 2010년 중반까지는 그다지 크게 주목을 받지 못했다.

**화합물 반도체 시장의 연평균 성장률은 13.2%로 2032년에는 55억 달러까지 증가**


자료: Allied Market Research, 한국IR협회의 기업리서치센터

테슬라는 2018년부터 모델3의  
주행용 인버터에서 실리콘  
카바이드(SiC) 화합물 반도체를  
사용

반도체 시장에서 차지하는 비중이 작아 그늘에 가려져 있던 화합물 반도체가 갑자기 전 세계적으로 관심을 받게 된 계기는 전기차 시장을 선도했던 테슬라 덕분이다. 테슬라는 2018년부터 모델3의 주행용 인버터에서 실리콘 카바이드(SiC) 화합물 반도체를 사용했다. 4족 원소의 화합물인 실리콘 카바이드는 뛰어난 열적 성능 및 전기적 성능 덕분에 전기차의 인버터에서 효율성을 크게 향상시킬 수 있었다. 고전압과 고온 환경에서도 안정적인 작동을 보장하며, 전체적

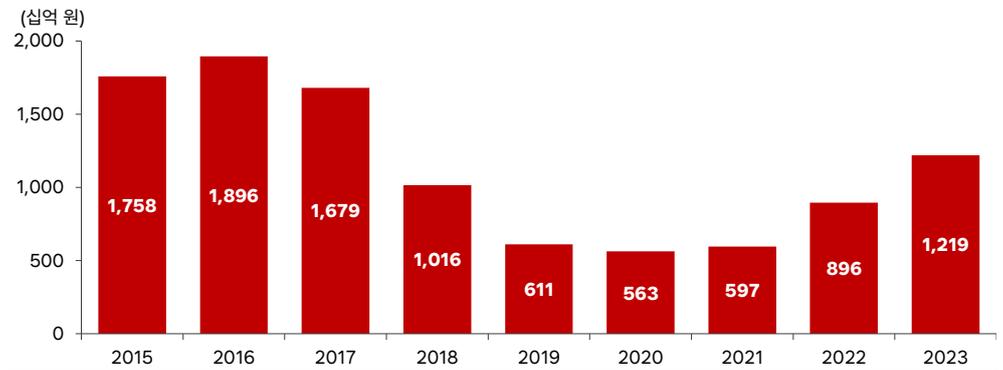
으로 차량의 에너지 효율을 개선하여 주행 거리를 늘리는 데 기여했다. 테슬라는 이러한 기술적 진보를 통해 모델3의 성능과 경쟁력을 강화했다.

### 2 트럼프 전 대통령의 화웨이 제재로 화합물 반도체 대장주였던 Wolfspeed가 타격 입어

화웨이를 고객사로 두고 있던  
Wolfspeed의 매출을 살펴보면  
2019년부터 급감해  
2022년까지 매년 1조 원을 하회

전술했던 것처럼 4족 화합물(실리콘 카바이드) 반도체가 테슬라의 모델3에 적용되면서 음지에 가려져 있던 화합물 반도체 시장이 양지로 드러났다. 그러다가 미국 상무부의 화웨이 제재로 인해 아이러니하게도 미국의 반도체 기업 Wolfspeed가 타격을 입게 되었다. 도널드 트럼프 전 대통령 재임 시절, 미국 정부는 중국의 대표적인 통신장비 및 스마트폰 기업 화웨이에 대한 광범위한 제재를 실시했다. 이 제재는 화웨이가 미국의 국가 안보에 위협이 된다고 판단에 근거해, 화웨이가 미국 기업으로부터 제품을 수입하는 것에 대한 제한을 포함했다. 당시, 화웨이에 반도체를 공급하던 기업은 미국 내에서 텍사스 인스트루먼트, 퀄컴 등 거의 대부분의 반도체 기업이 해당되었는데, 그중에서도 화합물 반도체 업종의 Pure Play 공급사에 해당하는 Wolfspeed가 입은 타격이 컸다. Wolfspeed(이전 이름은 Cree)는 갈륨 나이트라이드(GaN) 및 실리콘 카바이드(SiC) 반도체를 생산하며, 특히 전력 전자 및 RF 응용 분야에서 중요한 역할을 담당하고 있었다. 화웨이는 이러한 고성능 반도체가 필요한 주요 고객 중 하나였기 때문에, 미국 정부의 화웨이에 대한 수출 제한은 Wolfspeed에도 직접적으로 부정적인 영향을 미쳤을 것으로 추정된다. 미국 상무부의 제재가 실시되면서 화웨이는 미국 기업들로부터 필요한 반도체를 수입할 수 없게 되었고, 이는 Wolfspeed의 매출에 직접적인 타격을 입혔다. 화웨이에 대한 미국의 제재 조치는 2019년에 시작되었다. 2019년 5월, 도널드 트럼프 전 대통령은 국가 안보를 이유로 화웨이를 미국 기업과의 거래에서 제한하는 행정 명령에 서명했다. 화웨이를 고객사로 두고 있던 Wolfspeed의 매출을 살펴보면 2019년부터 급감하기 시작해 2022년까지 1조 원을 하회했다.

#### Wolfspeed의 매출을 살펴보면 2019년부터 급감해 2022년까지 매년 1조 원을 하회



자료: QuantWise, 한국IR협의회 기업리서치센터

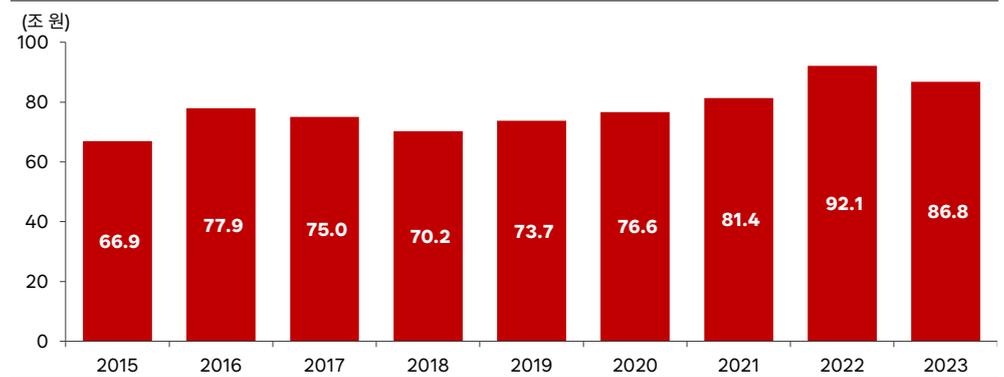
### 3 화웨이 제재 등 무역분쟁 여파로 글로벌 통신장비 매출이 3년 동안 2016년 최고치 대비 하회

매출 정체 흐름을 벗어난 시기는  
2021년

2019년 5월에 화웨이 제재가 시작될 당시에는 화웨이의 통신장비 부문 경쟁사인 Nokia, Ericsson 등이 수혜를 입을 것으로 기대되었으나 실제로 그렇지 못했다. 무역분쟁 영향으로 전방 산업의 통신장비 설비 투자가 보수적 기조로 바뀌었다. 전 세계 5위권 이내에 포함되는 Nokia, Ericsson, ZTE의 합산 매출을 살펴 보면, 2016년과 2017년에 각각 77.9조 원, 75.0조 원을 기록한 이후 무역분쟁이 한창 전개되던 2018년부터 2020년까지 2016년 수준(77.9조 원)을 하회하며 각각 70.2조 원, 73.7조 원, 76.6조 원을 기록했다. 매출 정체 흐름을 벗어난 시기는 2021년이다. 이는 통신

장비용 회합물 반도체를 공급하는 Wolfspeed의 매출과도 어느 정도 일맥상통한다. Wolfspeed의 매출은 2019년부터 2021년까지 극심한 부진을 겪다가 2022년에 매출이 소폭 개선되었고, 2023년에는 드디어 5년 만에 1조 원대의 매출을 회복했다.

Nokia, Ericsson, ZTE의 합산 매출을 살펴보면, 2018년부터 2020년까지 2016년 수준(77.9조 원)을 하회



자료: QuantWise, 한국IR협회의 기업리서치센터

### 반도체 기업들은 M&A 또는 고객사(방산, 우주항공) 포트폴리오 다변화 추진

통신장비 밸류 체인에 포함된 기업들은 M&A 또는 고객사 포트폴리오 다변화를 통해 대외 환경에 따른 불확실성 완화를 추진

이처럼 통신장비 시장이 무역분쟁에 따른 영향을 수년 동안 받으며 불확실성이 커지자 통신장비 밸류 체인에 포함되어 있거나 동 분야에 관심을 갖고 있던 반도체 기업들은 M&A 또는 고객사(방산, 우주항공) 포트폴리오 다변화를 통해 대외 환경에 따른 불확실성 완화를 추진하고 있다. 언론 보도에 따르면, 알에프에이치아이씨는 2024년 3월에 스웨덴에 위치한 GaN 반도체용 에피웨이퍼 개발업체인 '스위켄(SweGaN)'에 전략적 지분투자를 결정한 바 있다. 에피웨이퍼는 기존의 기판 위에 에피택시(epitaxy) 과정을 통해 한 개 이상의 결정층이 추가로 증착된 웨이퍼이다. 에피택시는 어떤 기판의 표면 위에 결정질 반도체 물질을 한층씩 정밀하게 쌓아 올리는 과정을 의미한다. 이렇게 함으로써, 물리적, 화학적, 전기적 특성을 극대화할 수 있는 반도체 층을 형성할 수 있다. 스위켄은 RF 및 전력 반도체에서 최고 성능을 보이는 6인치 Gan on SiC(질화갈륨 반도체) 에피웨이퍼를 개발하는 업체이다. 한편, 고객사를 항공우주 및 방산 분야로 다변화하는 움직임도 가시적이다. 파운드리 사업을 적극적으로 전개하는 인텔은 2024년 4월 말에 열렸던 실적 발표 콘퍼런스콜에서 18A 공정 고객으로 항공우주/방산 기업을 확보했다고 발표했다. 국내 AI 스타트업 퓨리오사AI는 또다른 스타트업 넥스리얼과 함께 CCTV 화상을 인공지능으로 분석하는 방산용 경계 서비스를 제공한다. 한편, 항공우주용/방산용 반도체 시장을 소개하는 행사도 열린다. 국내 최대 반도체 신뢰성 평가 기업 큐알티는 첨단반도체안전 혁신콘퍼런스(ASSIC)를 2024년 5월 30일 광교테크노밸리에 위치한 경기경제과학진흥원에서 개최한다. 우주용 반도체의 신뢰성 평가 방법론과 시장 및 기술 개발 동향을 소개할 예정이다.



## 투자포인트

### 1 화합물 반도체 분야에서 트랜지스터, 전력증폭기, MMIC 등 다변화된 포트폴리오 보유

2023년 기준

GaN 트랜지스터 29.11%,

GaN 전력증폭기 70.48%,

GaAs MMIC 0.41%

2023년 기준, 제품별 매출 비중은 GaN 트랜지스터 29.11%, GaN 전력증폭기 70.48%, GaAs MMIC 0.41%이다. 주력 제품 중에 GaN 트랜지스터는 전력증폭기(Amplifier)의 핵심소자로서 진공관과 LDMOS를 대체하려는 목적으로 개발되었다. GaN 트랜지스터는 약한 전기 신호를 크게 증폭하는 반도체 부품으로 질화갈륨 소재의 특성으로 인하여 3GHz 이상의 고주파에서 특히 뛰어난 효율 및 성능을 발휘한다. 알에프에이치아이씨는 글로벌 고객의 요구에 맞추어 주파수 및 출력을 제품 제작하고 있다. 매출에서 가장 큰 비중을 차지하는 GaN 전력증폭기는 통신용 및 레이더용으로 구분할 수 있다. GaN(질화갈륨) 기반 전력증폭기는 LDMOS를 대체하는 대체재로 부상하고 있다. LDMOS(Lateral Double-Diffused MOS: 소스와 드레인 영역을 만들기 위해 두 번의 이온 주입 공정을 거친 MOS 구조의 전계효과 트랜지스터로, 전류가 수평 방향으로 흐르는 소자)는 전력 반도체 소자이며, 주로 기지국 전력증폭기 등에 사용되었다. 4G 통신 시대에는 LDMOS 기반 전력증폭기가 주를 이뤘지만, 5G 고주파 대역에서는 GaN 기반 제품의 비중이 높아지고 있다. 와이드 밴드갭 소재로 고내압 및 고출력 특성이 우수하고, 열이 적게 발생해 추가로 필요한 냉각 시스템(모듈)을 간소화할 수 있기 때문이다.

전력증폭기 중에서 레이더용 GaN 전력증폭기는 송신단 끝에서 강한 전력으로 신호를 증폭시키는 역할을 담당하고 있으며, 레이더 시스템의 가장 핵심적인 부분이다. 통신용 GaN 전력증폭기는 기존의 전력증폭기와 달리 작은 사이즈의 기판 안에 입출력 정합회로(Matching circuit)가 들어가 있어 사용자 편리성을 극대화한 제품이다. 주로 5G용 Massive MIMO 기지국, 초소형기지국(건물 내부, 지하철 등 음영지역 해소에 효과적인 기지국), Point-to-Point 애플리케이션(기지국 백홀 구축, 즉 백본망 연결 등에 주로 사용되며 장거리 고속 데이터 전송을 위해 두 지점 간 직접 연결하는 무선 통신 방식)에 적용을 위해 개발되었다.

전송된 2가지 제품 외에 매출 비중이 상대적으로 낮지만 주목할 만한 제품은 GaAs MMIC이다. GaAs MMIC(Gallium Arsenide Monolithic Microwave Integrated Circuit)란 갈륨비소(GaAs) 반도체 소재로 만든 초고주파(마이크로파) 집적회로를 의미한다. 마이크로파 대역(300MHz ~ 300GHz)에서 동작하며, 실리콘(규소) 대비 높은 전자 이동도를 가져 고주파 특성이 우수하고 반절연성 기판을 사용하여 고주파 회로 설계에 유리하다. GaAs MMIC는 실리콘 기반 MMIC에 비해 고가이지만, 고주파 특성이 우수하여 수요가 지속되고 있다. 알에프에이치아이씨는 해외의 E사로부터 GaAs 웨이퍼를 공급받아 제품을 만들고 있다. 일부 국가(중국, 일본 등)에 대해서는 해외 대리점을 통해 판매하고 있으며, 그 외의 경우에는 직접 판매하고 있다. 주요 고객사는 CATV 및 광대역 애플리케이션 분야를 아우르고 있다.

### 2 다양한 화합물 반도체 제품의 연구개발 통해 높은 기술력 보유 및 유지

다수의 레이더 교체 사업 등의 경험을 바탕으로 수 kw급의 RF/Microwave Generator를 성공적으로 개발

알에프에이치아이씨가 중소기업이지만 비교적 짧은 기간 안에 시장을 공략할 수 있었던 이유는 GaN이라는 화합물 소재를 이용한 무선 주파수(Radio Frequency, RF) 전력증폭기를 개발했기 때문이다. 해외 글로벌 경쟁사들이 기존 30여 년 동안 시장을 장악한 실리콘 기반 LDMOS(Laterally Diffused Metal Oxide Semiconductor)라는 소자에 집중할 때 군사용, 인공위성 등 제한된 용도로 사용하고 있는 GaN을 통신용으로 대량 양산, 적용하여 실리콘 기반 LDMOS

와 효율성 측면에서 경쟁할 수 있는 가격구조를 갖추게 되었다. 관련 산업의 발달로 보다 고품질의 RF/Microwave 신호가 요구되고 있어 GaN 트랜지스터 및 전력증폭기를 활용한 RF/Microwave Generator의 개발이 필요하다. RF/Microwave Generator는 무선주파수(RF) 또는 마이크로파 대역의 신호를 발생시키는 장치이다. 레이더, 위성통신, 5G 기지국 등 다양한 RF/마이크로파 응용 분야에 사용된다. 알에프에이치아이씨는 다수의 레이더 교체 사업 등의 경험을 바탕으로 수 kW급의 RF/Microwave Generator를 성공적으로 개발하였으며, 이를 바탕으로 의료용 가속기, 산업용 건조기, 플라즈마(Plasma)를 이용한 반도체 공정 장비 등 RF 에너지 분야에 진출할 계획이다. 당사는 주요 제품인 GaN 트랜지스터 및 전력증폭기 등에 관련한 연구개발활동 과정에서 발생된 지출들을 연구개발비용으로 인식하고 있으며 최근 3년 동안 170~200억 원 수준의 대규모 연구개발비를 매년 집행하고 있으며 매출액 대비 연구개발비용 비율은 2023년에 15.42%를 기록했다.

#### 주요 연구개발인력 현황

팀명	인원	수행업무
연구소장	1	- 연구 개발 방향 설정 및 관리
연구기획실	2	- 응용 사업 기획
SATCOM & MMIC 본부	12	- 위성 탑재체(위성의 본체와 구분되는 별도의 장치로 카메라나 센서, 트랜스폰더(중계기) 등이 이에 해당)용 GaN 전력증폭기 설계
통신본부	16	- 통신용 GaN 트랜지스터, 트랜지스터 패키지 및 통신용 GaN 전력증폭기 설계
방산본부	32	- 방산용 GaN 트랜지스터, 레이더용 GaN 전력증폭기 설계
RES 본부	16	- ISM(Industrial Scientific and Medical equipment) 주파수를 활용한 의료용, 산업용 GaN 트랜지스터, 전력증폭기 및 Microwave Generator 개발
AGS 본부	11	- GaN Epi 웨이퍼 및 HEMT(High Electron Mobility Transistor: AlGaIn/GaN 이종 접합 구조를 이용하여 높은 전자기동도를 실현하는 트랜지스터) 공정 연구
SID실	4	- 고출력 RF Generator 수동소자 개발
MD실	5	- 전력증폭기 기구 설계 및 방열 성능개선 연구
RC실	8	- 전력증폭기 및 RF Generator 제어 프로그래밍 설계
기타	6	- 연구개발 지원 및 프로세스 개발

자료: 알에프에이치아이씨, 한국IR협회의 기업리서치센터

#### 적극적인 연구 개발 추진

(단위: 1,000원)

항목	2023년(제09기)	2022년(제08기)	2021년(제07기)
원재료비	3,820,471	5,996,480	7,067,976
인건비	9,448,555	9,670,641	8,394,296
감가상각비	960,094	1,166,884	750,068
위탁용역비	-	-	-
기타경비	2,952,512	3,361,217	1,968,754
<b>소계</b>	<b>17,181,633</b>	<b>20,195,222</b>	<b>18,181,094</b>
매출액 대비 연구개발비용 비율	15.42%	18.69%	17.90%

자료: 알에프에이치아이씨, 한국IR협회의 기업리서치센터



## 실적 추이 및 전망

### 2023년 실적 리뷰

**매출액은 전년대비 3.1% 증가한 1,114억 원, 영업이익은 전년대비 62.3% 감소한 3억 원 기록**

2023년 연결기준 매출액은 전년대비 3.1% 증가한 1,114억 원, 영업이익은 전년대비 62.3% 감소한 3억 원을 기록했다. 매출액이 전년 대비 제한적으로 증가한 이유는 인플레이션 및 고금리 기조에 따른 5G 통신장비 관련 반도체 수요가 부진했기 때문이다. 부문별 매출을 살펴 보면 GaN 트랜지스터 매출은 2022년 442억 원 대비 2023년 318억 원으로 감소했으나, GaN 전력증폭기 매출이 2022년 589억 원에서 2023년 754억 원으로 증가하며 전사 매출 방어에 기여했다. 매출이 증가했지만 영업이익이 감소한 주된 이유는 연구개발 인원 확보에 따른 종업원급여의 증가(2022년 330억 원, 2023년 368억 원) 때문이다. 임직원수는 2022년 말 기준 290명에서 2023년 말 기준, 300명 이상으로 늘어났다. 영업이익은 3억 원이었지만, 지배주주순이익은 이를 크게 상회하는 174억 원을 기록했다. 풍부한 현금 보유(현금및현금성자산 809억 원 등)에 따라 금융수익이 130억 원 발생했고, 세액공제(35억 원) 및 이연법인세 미인식 일시적 차이의 변동(91억 원) 영향으로 법인세비용에서 부(負)의 효과가 발생했기 때문이다.

### 알에프에이치아이씨 실적 추이 및 전망

(단위: 억 원, %, 원)

구분	2021	2022	2023	2024F
매출액	1,016	1,080	1,114	1,215
YoY(%)	44.16%	6.37%	3.15%	9.00%
- GaN 트랜지스터	414	442	318	339
- GaN 전력증폭기	607	589	755	830
- GaAs MMIC	14	8	3	4
- 기타(반도체 장비용 제너레이터 포함)	30	41	38	42
영업이익 (억원)	44	8	3	25
OP 마진(%)	4.3	0.7	0.3	2.0
지배주주순이익 (억원)	60	28	174	89
EPS (원)	237	104	652	335
YoY(%)	186.5	-56.1	526.6	-48.6
PER(배)	150.5	215.8	27.7	53.8
PSR(배)	8.9	5.6	4.3	3.9
EV/EBITDA(배)	78.1	67.0	52.1	20.5
PBR(배)	3.4	2.2	1.7	1.6
ROE (%)	2.5	1.0	6.2	3.1
배당수익률(%)	0.4	0.4	0.6	0.6

자료: 알에프에이치아이씨, 한국IR협의회 기업리서치센터

## 2024년 1분기 실적 리뷰 및 연간 실적 전망

### 2024년 매출과 영업이익을 각각 1,215억 원, 25억 원으로 추정

동사는 2024년 4월 29일에 연결재무제표 기준 영업(잠정)실적(공정공시)을 통해 2024년 1분기 잠정실적을 발표했다. 매출은 255억 원으로 전년 동기 대비 29.62% 감소했는데, 국내 통신장비 고객사가 5G 관련된 투자를 보수적으로 전개했기 때문이다. 동종 업종에서 텍사스 인스트루먼트 및 NXP Semiconductor의 1Q24 통신 장비용 (또는 통신 인프라용) 제품 매출이 전년 동기 대비 각각 25% 감소한 것과 일맥상통한다. 매출 부진 영향으로 영업이익은 4억 원을 기록했다.

동사의 2024년 기준 매출 및 영업이익 컨센서스는 각각 1,396억 원, 156억 원이다. 그러나 1분기 매출과 영업이익이 부진한 것을 감안해, 2024년 매출과 영업이익을 각각 1,215억 원, 25억 원으로 추정한다. 전술한 것처럼 1분기 주요 실적 지표가 부진했지만, 2024년 매출과 영업이익이 2023년(매출 1,114억 원, 영업이익 3억 원) 대비 증가할 것으로 전망하는 이유는 LIG넥스원과 고출력 전력증폭기 공급계약을 체결했다는 점과, 반도체 장비 분야로 사업 확장을 추진 중이라는 점을 고려했기 때문이다. 언론 보도에 따르면, 동사는 플라즈마 관련 장비를 위한 마이크로웨이브 제너레이터를 자체 개발해, 지난해 하반기부터 글로벌 주요 고객사의 퀄테스트를 진행 중이다. 이를 반영해 연간 매출 추정치에 마이크로웨이브 제너레이터 매출이 기타 사업 부문에 소폭으로 기여한다고 추정한다. 이에 따라 2024년 매출을 전년 대비 9% 증가한 1,215억 원으로 전망한다. 매출 증가에 따라 이익 측면에서 소폭의 레버리지 효과가 발생한다고 가정해 2024년 영업이익을 25억 원으로 예상한다. 전년(2023년 영업이익 3억 원) 대비 증가율은 709%로 높지만, 전년의 영업이익 규모가 워낙 작았기 때문에 이와 같은 증가율의 의미는 제한적이라고 판단된다.

## Valuation

### 1 이익 규모가 제한적이므로 P/E는 높아 보이나 P/B 및 P/S는 역사적 하단 수준

**P/E 밸류에이션은 코스닥 지수  
혹은 Global peer 대비 높은 편**

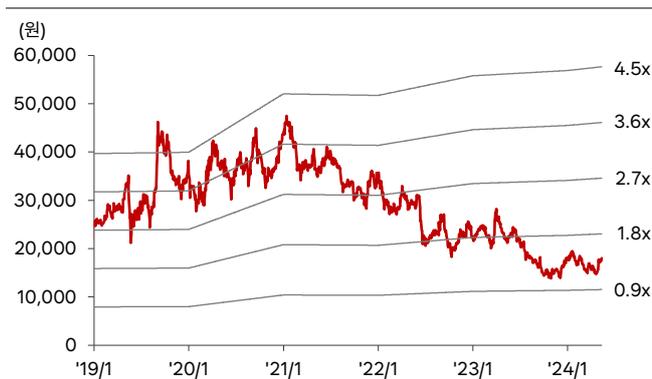
알에프에이치아이씨의 2024년 실적 추정치 기준 P/E 밸류에이션은 53.8배이다. 언뜻 보기에 코스닥 지수의 P/E 밸류에이션보다 높고, 전 세계 시장에서 화학물 반도체 제품을 공급하는 ST마이크로, NXP Semiconductors, Texas Instruments의 P/E 밸류에이션(각각 18.8배, 19.0배, 36.4배)보다도 높다.

아쉽게도 글로벌 화학물 반도체 밸류 체인에서 Pure Play에 해당하는 기업(Wolfspeed)과 밸류에이션을 비교하기는 어렵다. 화웨이 제재 이후 Wolfspeed가 매출을 1조 원대로 회복했지만 이익 측면에서는 아직 영업손실을 기록 중이기 때문에 Wolfspeed의 P/E 밸류에이션은 유의미하지 않다. 따라서, 상대적 비교가 어렵다.

**영업이익 또는 당기순이익 규모가  
제한적이므로 P/E 밸류에이션이  
높게 계산되는 것**

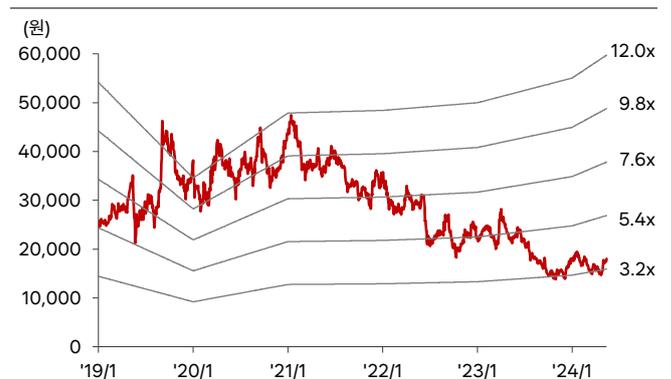
알에프에이치아이씨의 주당순이익을 기준으로 계산되는 P/E 밸류에이션은 높게 나올 수밖에 없다. 연간 영업이익이 아직 제한적인 규모(2023년 3억 원, 2024년 추정치 기준 25억 원)이므로 당기순이익 규모도 영업이익 규모와 마찬가지로 제한적이기 때문이다. 이런 상황에서 P/E 계산 시, 분모에 해당하는 숫자(주당순이익)가 크지 않아 P/E는 높게 산출된다. 이처럼 높은 P/E 밸류에이션의 부담이 완화되려면 적어도 연간 기준 당기순이익 규모가 400억 원 수준이 되어야 할 것이다. 다만, 알에프에이치아이씨의 역사적 P/B 또는 P/S 흐름을 살펴보면 최근 5년 간 기준으로 저평가되었다는 것을 확인할 수 있다. 이와 같은 모습을 보이는 근본적인 이유는 2019년 5월 화웨이 제재 이후 알에프에이치아이씨의 매출에서 화웨이의 기여도가 감소하며, 알에프에이치아이씨의 시가총액이 하락했기 때문이다. 화웨이 제재가 본격화되기 직전에 알에프에이치아이씨의 시가총액은 한때 1조 원을 상회하기도 했다. 결론적으로 알에프에이치아이씨의 P/B 및 P/S 흐름은 최근 5년 기준으로 낮아졌으므로 현재 시점에서 추가적으로 악재가 발생하지 않은 이상 주가가 더 이상 하락할 가능성은 낮아 보인다. 다만, 주가가 유의미하게 상승하려면 연간 이익의 가시성이 조금 더 뚜렷하게 회복되어야 할 것으로 판단된다.

**PBR 밴드**



자료: 한국IR협의회 기업리서치센터

**PSR 밴드**



자료: 한국IR협의회 기업리서치센터

## 동종 업종 밸류에이션

(단위: USD, 십억 원, 배)

기업명	증가 (Local/Shares)	시가총액 (십억 원)	매출액(십억 원)		영업이익/손실(십억 원)		P/E(배)		P/B(배)	
			2023	2024F	2023	2024F	2023	2024F	2023	2024F
코스피	2,727	2,152,224	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	11.2	N/A	1.0
코스닥	854	411,620	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	24.0	N/A	2.4
<b>알에프에이치아이씨</b>	<b>18,030</b>	<b>478</b>	<b>111</b>	<b>122</b>	<b>0.3</b>	<b>2.5</b>	<b>27.7</b>	<b>53.8</b>	<b>1.7</b>	<b>1.6</b>
Wolfspeed	24	4,088	1,219	1,109	-455	-432	-21.0	-9.4	4.3	3.4
STMicroelectronics ADR	41	49,971	22,577	19,671	6,022	2,994	11.2	18.8	2.7	2.0
NXP Semiconductors	264	92,458	17,340	17,923	4,782	6,175	21.5	19.0	6.8	7.0
Texas Instrument	188	234,296	22,882	21,574	9,575	7,401	24.1	36.4	9.2	9.8

주: 알에프에이치아이씨의 매출 규모나 영업이익의 규모를 살펴보았을 때, 단위 표시는 십억 원보다 억 원 기준 표시가 적절하나, 글로벌 회합물 반도체 밸류 체인의 실적 단위가 훨씬 크므로 십억 원으로 통일하여 표기

자료: QuantiWise, 한국IR협의회 기업리서치센터

## ! 리스크 요인

### 5G 통신장비 분야의 보수적 투자와 화웨이 제재로 인한 리스크가 끼치는 영향력 감소

알에프에이치아이씨의 주가에  
극도로 부정적인 투자심리를  
유발했던 기업(화웨이)이  
매출 회복세를 보이고 있으므로  
투자심리 측면에서  
알에프에이치아이씨의 주가가  
추가적으로 하락할 가능성이  
낮아짐

2021년부터 2023년까지 알에프에이치아이씨의 매출을 살펴보면 각각 1,016억 원, 1,080억 원, 1,114억 원을 기록했다. 연간 1,000억 원 이상의 매출을 꾸준히 시현하고 있는 것 같지만, 사실상 정체되었다고 볼 수 있다. 주요 고객사였던 화웨이가 2019년 미국 정부의 제재를 받아 알에프에이치아이씨의 실적 성장 모멘텀이 둔화되었기 때문이다. 화웨이 제재 초기에는 비중국 통신장비 기업들이 상대적 수혜를 입을 것으로 기대되었으나 무역분쟁 영향으로 전 세계적으로 5G 고주파 관련 투자가 소극적으로 전개되었다. 동 기간 동안 알에프에이치아이씨의 시가총액은 추세적으로 하락했다. 그러나 2024년에 접어든 지금, 이처럼 동사의 주가에 부정적 영향을 끼쳤던 리스크는 완화되었다고 판단된다. 화웨이의 매출이 바닥을 통과했기 때문이다. 화웨이의 매출은 2020년에 891,368백만 위안을 기록한 이후 2021년에 636,807백만 위안, 2022년에 642,338백만 위안을 기록하며 크게 부진한 모습을 보였으나 2023년 매출은 704,174백만 위안을 기록하며 앞자리가 바뀌었다. 비록 2020년 수준(891,368백만 위안)만큼은 아니지만 각 사업부문 중에서 ICT Infrastructure, Consumer, Cloud Computing 부문 매출이 전년 동기 대비 각각 2.3%, 17.3%, 21.9% 증가하며 전사 매출 회복을 견인했다. 특히 고무적인 것은 지역별 매출 중에 중국 매출이 16.7% 증가했을 뿐만 아니라 Americas(북미, 남미) 매출도 10.9% 증가했다는 점이다. 이처럼, 화웨이의 연간 매출이 바닥을 통과했다고 해서 알에프에이치아이씨의 화웨이향 매출이 갑자기 증가한다고 말할 수 없다. 화웨이 제재 이후 고객사가 다변화를 위해 노력했기 때문이다. 알에프에이치아이씨의 2024년 매출 증가세는 오히려 반상 고객사, 반도체 장비 고객사, 비화웨이 통신장비사 진영에서 가시화될 가능성이 크다. 그럼에도 불구하고, 알에프에이치아이씨의 주가에 극도로 부정적인 투자심리를 유발했던 기업(화웨이)이 매출 회복세를 보이고 있으므로 투자심리 측면에서 알에프에이치아이씨의 주가가 추가적으로 하락할 가능성이 낮아졌다고 사료된다.

#### 화웨이 매출

(단위: CNY Million)

구분	2021	2022	2023	YoY%
매출액	636,807	642,338	704,174	9.6%
ICT Infrastructure	N/A	353,978	361,997	2.3%
Consumer	N/A	214,463	251,496	17.3%
Cloud Computing	N/A	45,342	55,287	21.9%
Digital Power	N/A	50,806	52,607	3.5%
Intelligent Automotive Solutions	N/A	2,077	4,737	128.1%
Other	N/A	3,978	8,624	116.8%
Elimination(연결조정)	N/A	(28,306)	(30,574)	
지역별				
China	413,299	403,999	471,303	16.7%
EMEA	131,467	149,206	145,343	(2.6%)
Asia Pacific	53,675	48,048	41,041	(14.6%)
Americas(북미, 남미)	26,225	31,898	35,362	10.9%
Other	9,141	9,187	11,125	21.1%

주: 화웨이는 2021년까지 사업부별 매출을 Carrier, Enterprise, Consumer 부문으로 구분해서 발표하다가 2022년부터 보다 세분화(예: ICT Infrastructure, Consumer, Cloud Computing 등)해서 발표하기 시작했으므로 2022년 사업부별 매출과 2021년 사업부별 매출을 비교하기가 어려움  
자료: 화웨이, 한국IR협의회 기업리서치센터

**포괄손익계산서**

(억 원)	2020	2021	2022	2023	2024F
매출액	705	1,016	1,080	1,114	1,215
증가율(%)	-34.6	44.2	6.4	3.1	9.0
매출원가	502	639	696	746	814
매출원가율(%)	71.2	62.9	64.4	67.0	67.2
매출총이익	202	377	384	368	401
매출이익률(%)	28.7	37.1	35.6	33.0	33.0
판매관리비	232	333	376	365	377
판매비율(%)	32.9	32.8	34.8	32.8	31.0
EBITDA	25	109	78	79	197
EBITDA 이익률(%)	3.6	10.7	7.3	7.1	16.2
증가율(%)	-89.0	330.2	-27.7	0.9	148.5
영업이익	-30	44	8	3	25
영업이익률(%)	-4.3	4.3	0.7	0.3	2.0
증가율(%)	적전	흑전	-81.6	-62.3	708.9
영업외손익	35	11	32	70	74
금융수익	53	56	111	130	129
금융비용	20	58	83	77	72
기타영업외손익	2	13	4	17	17
중속/관계기업관련손익	0	0	0	0	0
세전계속사업이익	5	54	40	74	99
증가율(%)	-97.4	909.3	-27.0	85.7	34.6
법인세비용	-10	-5	-9	-103	9
계속사업이익	16	59	49	177	90
중단사업이익	0	0	0	0	0
당기순이익	16	59	49	177	90
당기순이익률(%)	2.2	5.8	4.5	15.9	7.4
증가율(%)	-92.2	274.6	-17.5	264.0	-49.1
지배주주지분 순이익	20	60	28	174	89

**현금흐름표**

(억 원)	2020	2021	2022	2023	2024F
영업활동으로인한현금흐름	-242	221	40	160	204
당기순이익	16	59	49	177	90
유형자산 상각비	46	54	60	66	162
무형자산 상각비	9	11	10	11	10
외환손익	1	0	5	2	0
운전자본의감소(증가)	-329	60	-96	5	-41
기타	15	37	12	-101	-17
투자활동으로인한현금흐름	-1,126	-1,228	329	-76	-188
투자자산의 감소(증가)	22	0	35	0	0
유형자산의 감소	1	1	0	1	0
유형자산의 증가(CAPEX)	-264	-98	-235	-425	-107
기타	-885	-1,131	529	348	-81
재무활동으로인한현금흐름	547	1,068	144	-105	-26
차입금의 증가(감소)	253	-44	143	-16	0
사채의증가(감소)	388	365	110	-87	0
자본의 증가	0	827	0	0	0
배당금	-48	-24	-39	-31	-26
기타	-46	-56	-70	29	0
기타현금흐름	-3	4	4	-0	-15
현금의증가(감소)	-824	64	518	-21	-25
기초현금	1,096	272	337	854	833
기말현금	272	337	854	833	808

**재무상태표**

(억 원)	2020	2021	2022	2023	2024F
유동자산	2,132	3,212	3,399	3,329	3,529
현금성자산	272	334	854	809	808
단기투자자산	981	1,912	1,418	1,294	1,383
매출채권	100	139	152	153	167
재고자산	748	786	832	788	859
기타유동자산	32	41	142	285	311
비유동자산	991	1,257	1,335	1,765	1,700
유형자산	758	806	968	1,196	1,141
무형자산	69	66	71	71	60
투자자산	137	351	248	261	261
기타비유동자산	27	34	48	237	238
자산총계	3,123	4,469	4,733	5,094	5,229
유동부채	450	597	947	1,680	1,749
단기차입금	197	158	275	298	298
매입채무	65	70	61	45	50
기타유동부채	188	369	611	1,337	1,401
비유동부채	502	789	708	131	133
사채	294	578	651	109	109
장기차입금	192	187	33	0	0
기타비유동부채	16	24	24	22	24
부채총계	952	1,386	1,655	1,811	1,882
지배주주지분	1,970	2,803	2,717	2,876	2,938
자본금	119	133	134	134	134
자본잉여금	929	1,788	1,814	1,828	1,828
자본조정 등	-45	-126	-216	-131	-131
기타포괄이익누계액	0	4	-7	4	4
이익잉여금	967	1,004	992	1,041	1,104
자본총계	2,171	3,083	3,078	3,283	3,347

**주요투자지표**

	2020	2021	2022	2023	2024F
P/E(배)	526.9	150.5	215.8	27.7	53.8
P/B(배)	5.4	3.4	2.2	1.7	1.6
P/S(배)	15.1	8.9	5.6	4.3	3.9
EV/EBITDA(배)	407.8	78.1	67.0	52.1	20.5
배당수익률(%)	0.2	0.4	0.4	0.6	0.6
EPS(원)	83	237	104	652	335
BPS(원)	8,057	10,511	10,142	10,857	11,095
SPS(원)	2,881	3,990	4,035	4,166	4,588
DPS(원)	98	150	100	100	100
수익성(%)					
ROE	1.0	2.5	1.0	6.2	3.1
ROA	0.5	1.6	1.1	3.6	1.7
ROIC	-6.4	3.6	-0.2	-6.3	1.3
안정성(%)					
유동비율	473.5	538.5	359.1	198.2	201.8
부채비율	43.8	44.9	53.8	55.2	56.2
순차입금비율	-25.9	-42.4	-36.3	-32.5	-34.5
이자보상배율	-2.7	1.0	0.2	0.1	0.5
활동성(%)					
총자산회전율	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2
매출채권회전율	6.0	8.5	7.4	7.3	7.6
재고자산회전율	1.1	1.3	1.3	1.4	1.5

최근 3개월간 한국거래소 시장경보제도 지정 여부

시장경보제도란?

한국거래소 시장감시위원회는 투기적이거나 불공정거래 개연성이 있는 종목 또는 주가가 비정상적으로 급등한 종목에 대해 투자자들의 환기 등을 통해 불공 정거래를 사전에 예방하기 위한 제도를 시행하고 있습니다. 시장경보제도는 '투자주의종목 투자경고종목 투자위험종목'의 단계를 거쳐 이루어지게 됩니다. ※관련근거: 시장감시규정 제5조의2, 제5조의3 및 시장감시규정 시행세칙 제3조~제3조의 7

종목명	투자주의종목	투자경고종목	투자위험종목
RFHC	X	X	X

Compliance notice

본 보고서는 한국거래소, 한국예탁결제원, 한국증권금융이 공동으로 출연한 한국IR협의회 산하 독립 (리서치) 조직인 기업리서치센터가 작성한 기업분석 보고서입니다. 본 자료는 시가총액 5천억 원 미만 중소형 기업에 대한 무상 보고서로, 투자자들에게 국내 중소형 상장사에 대한 양질의 투자 정보 제공 및 건전한 투자문화 정착을 위해 작성되었습니다.

- 당사 리서치센터는 본 자료를 제3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트는 자료작성일 현재 해당 종목과 재산적 이해관계가 없습니다.
- 본 자료를 작성한 애널리스트와 그 배우자 등 관계자는 자료 작성일 현재 조사분석 대상법인의 금융투자상품 및 권리를 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료는 중소형 기업 소개를 위해 작성되었으며, 매수 및 매도 추천 의견은 포함하고 있지 않습니다.
- 본 자료에 게재된 내용은 애널리스트의 의견을 정확하게 반영하고 있으며, 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 신의 성실하게 작성되었음을 확인합니다.
- 본 자료는 투자자들의 투자판단에 참고가 되는 정보제공을 목적으로 배포되는 자료입니다. 본 자료에 수록된 내용은 자료제공일 현재 시점의 당사 리서치센터의 추정치로서 오차가 발생할 수 있으며 정확성이나 완벽성은 보장하지 않습니다.
- 본 조사자료는 투자 참고 자료로만 활용하시기 바라며, 어떠한 경우에도 투자자의 투자 결과에 대한 법적 책임 소재의 증명자료로 사용될 수 없습니다.
- 본 조사자료의 지적재산권은 당사에 있으므로, 당사의 허락 없이 무단 복제 및 배포할 수 없습니다.
- 본 자료는 텔레그램에서 "한국IR협의회(https://t.me/kirsofficial)" 채널을 추가하시어 보고서 발간 소식을 안내받으실 수 있습니다.
- 한국IR협의회가 운영하는 유튜브 채널 'IRTV'에서 1) 애널리스트가 직접 취재한 기업탐방으로 CEO인터뷰 등이 있는 '소·중·한탐방'과 2) 기업보고서 심층해설방송인 '소·중·한 리포트 가치보기'를 보실 수 있습니다.