

글로벌 시장동향보고서 | 2021.10

마이크로그리드 시장

01 개요

1.1 기술 개요

- 마이크로그리드는 신재생에너지 분야에 속하는 기술로 소규모의 지리적 공간에서 에너지를 자급자족하는 기술임
 - 분산된 에너지 자원에서 생성되는 전력을 수용해 산업 단지, 연구소, 대학 캠퍼스, 의료 시설 등 일정한 지역에 경제적인 에너지 공급이 가능한 시스템임
 - 마이크로그리드는 전력을 생산하는 하나 이상의 분산 에너지 하드웨어를 포함하고 분산 에너지 자원을 통합하여 일정 지역에 에너지를 제공함
- 마이크로그리드는 중앙 집중식 에너지 발전 시스템과 달리 분산된 에너지 자원을 활용하기에 어느 하나의 에너지 공급원이 차단되어도 전력 공급이 중단되지 않는 장점이 있음

1.2 시장 현황

- 마이크로그리드 시장은 빠르게 성장하고 있고 이러한 시장 성장세는 지속될 것으로 예상됨
 - 마이크로그리드는 활용할 수 있는 사용자가 다양하고 정전에 의한 위험에서 벗어날 수 있어 마이크로그리드에 대한 수요는 증가할 것으로 기대됨
 - 신재생에너지 활용성이 높은 마이크로그리드는 전 세계적으로 강화되고 있는 탄소 배출에 대한 규제에 적합한 에너지 인프라로 이용될 수 있음
 - 마이크로그리드에 대한 정부 지원이 커지고 있고 마이크로그리드 시장에 진입하는 기업도 증가하고 있음

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

- 최종사용자의 다양성, 탈(脫)탄소에 대한 정부의 관심 증가, 무정전 및 안정적인 전원 공급에 대한 수요, 농촌의 전력망 공급을 위한 마이크로그리드 채택, 에너지 인프라에 대한 사이버 공격은 시장 성장을 촉진하는 요인임
- 마이크로그리드의 설치 및 유지보수 비용은 시장 성장을 제한하는 요인임
- 마이크로그리드 프로젝트의 증가, 아시아-태평양 지역의 에너지 수요 증가, 재생 에너지 확대의 필요성, 비용 최소화를 위한 EaaS(Energy As a Service) 비즈니스 모델에 대한 투자자의 관심 증가, 마이크로그리드 개발 장려를 위한 정부 지원 증가는 시장에 좋은 기회를 제공함
- 마이크로그리드 운영과 관련된 표준 및 규제 부족, 아일랜드 모드 마이크로그리드(Island mode microgrid)의 기술적 과제는 해결해야 할 과제임

[표 1-1] 마이크로그리드 시장의 원동력

구 분	주요 내용
성 장 촉 진 요 인	- 최종사용자의 다양성 - 탈탄소에 대한 정부의 관심 증가 - 무정전 및 안정적인 전원 공급에 대한 수요 증가 - 농촌의 전력망 공급을 위한 마이크로그리드 채택 증가 - 에너지 인프라에 대한 사이버 공격의 증가
성 장 억 제 요 인	마이크로그리드의 설치 및 유지보수 비용
시 장 기 회	- 마이크로그리드 관련 프로젝트 증가 - 아시아-태평양 지역의 에너지 수요 증가 - 재생 에너지 확대의 필요성 - 비용 최소화를 위한 EaaS 비즈니스 모델에 대한 투자자의 관심 증가 - 마이크로그리드 개발 장려를 위한 정부 지원 증가
해 결 해 야 할 과 제	- 마이크로그리드 운영과 관련된 표준 및 규제 부족 - 아일랜드 모드 마이크로그리드의 기술적 과제

※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

- 마이크로그리드의 구매자 수가 증가하고 있고 제품의 차별화가 큼
- 마이크로그리드는 제품 품질에 따라 구매자가 얻는 결과물의 차이가 큼
- 따라서 구매자들의 협상력은 예측 기간 낮을 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

- 마이크로그리드 제조에 필요한 원자재와 부품을 공급하는 업체가 다수 존재하고 직접 제품을 설계하고 제조하는 업체도 존재함
- 공급업체에 대한 산업 의존도는 높으나 마이크로그리드를 대체할 수 있는 여러 대체품이 존재함
- 따라서 공급자들의 협상력은 예측 기간 중간 정도로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

- 태양광 패널, 터빈, 발전소, 에너지 저장소와 같이 마이크로그리드를 구축하는 데 필요한 시설은 비용이 많이 들고 이와 관련된 기술을 개발하는데 필요한 연구에도 많은 투자가 필요함
- 시장에서 높은 점유율을 차지하고 있는 참여자가 여럿 존재함
- 마이크로그리드와 관련된 규정이 명확히 마련되지 않은 경우가 많아 변화하는 규정을 맞추는 데 큰 노력이 필요함
- 새로운 시장 진입자는 유통 채널을 마련하는 데 어려움이 크나, 새로운 시장 진입자가 선택할 수 있는 비즈니스 모델이 다양함
- 따라서 잠재적 진입자의 위협은 예측 기간 중간 정도로 예상됨

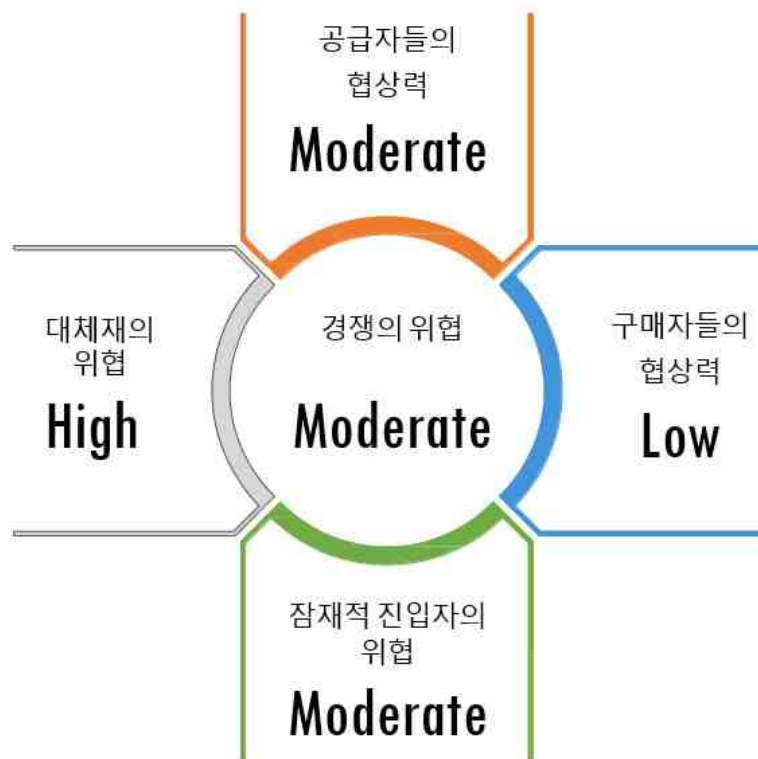
□ 대체재의 위협

- 마이크로그리드는 분산된 에너지원의 집합이므로 기존의 전력 공급 시스템으로도 충분히 대체 가능함
- 따라서 대체재의 위협은 예측 기간 높을 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

- 여러 지역을 선점하고 있는 글로벌 공급업체와 일부 지역에 집중하는 지역 공급업체의 존재로 경쟁이 치열함
- 높은 고정 지출 비용과 높은 제품 차별화는 경쟁을 다소 완화할 수 있음
- 따라서 경쟁의 위협은 예측 기간 중간 정도로 예상됨

[그림 1-1] 마이크로그리드 시장의 5 Forces 분석

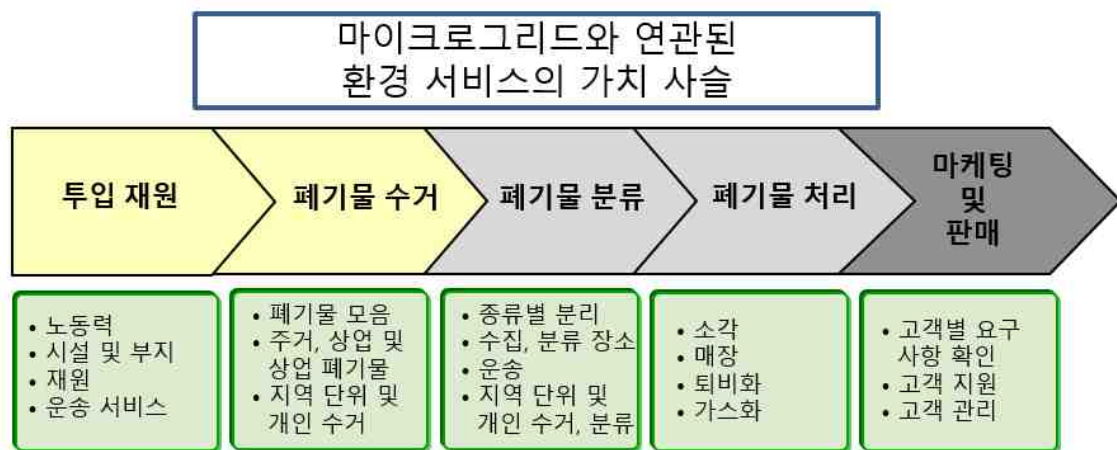


※ 출처 : TechNavio, Global Microgrid Market, 2020

다 가치 사슬(Value-Chain)

- 마이크로그리드 시장과 관련된 환경 서비스의 가치 사슬(Value-chain)은 투입 자원, 폐기물 수거, 폐기물 분류, 폐기물 처리, 마케팅 및 판매로 구성됨

[그림 1-2] 마이크로그리드 시장의 가치 사슬(Value-Chain)



※ 출처 : TechNavio, Global Microgrid Market, 2020

라 코로나(COVID-19)의 영향

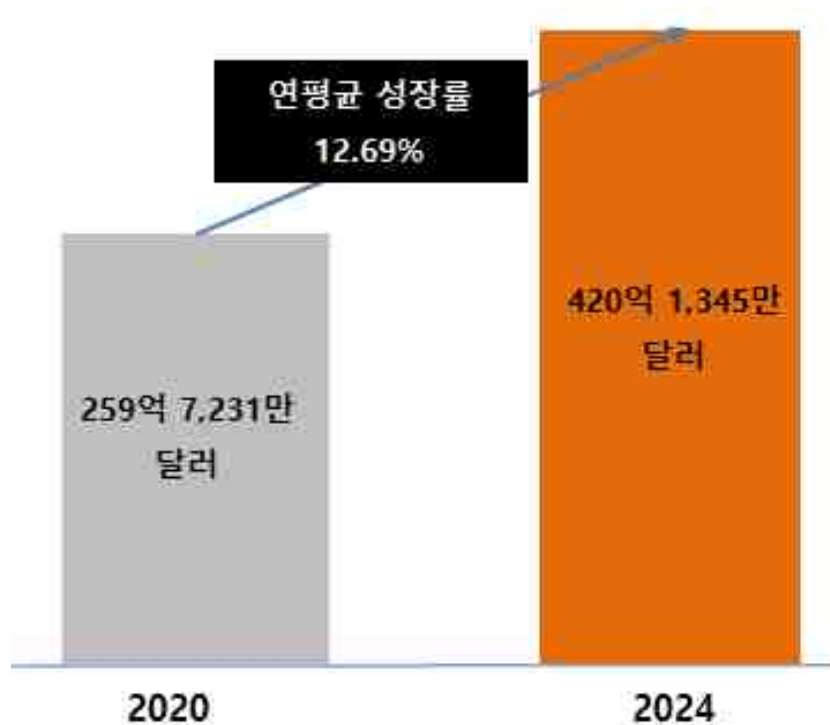
- 코로나(COVID-19)는 마이크로그리드 시장에 부정적인 영향을 미쳤음
- 마이크로그리드 시장에서 활동하는 주요 기업들은 유럽과 북미 등 주요 지역의 완전 폐쇄 때문에 사업 운영에 큰 차질이 발생함
 - 마이크로그리드 프로젝트의 중단 및 연기와 마이크로그리드 시스템 구축에 필요한 하드웨어 등의 공급 차질이 발생함
 - 그러나 마이크로그리드 시장은 강력한 성장세를 보여주고 있었고, 코로나에 의한 폐쇄가 완화되면서 에너지 부문은 빠른 회복이 기대되기 때문에 마이크로그리드 시장은 다른 시장에 비해 코로나에 의한 피해가 빠르게 회복될 것으로 보임

02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

- 전 세계 마이크로그리드 시장은 2020년 259억 7,231만 달러에 이르렀고 연평균 성장률 12.69%로 증가하여, 2024년에는 420억 1,345만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-1] 전 세계 마이크로그리드 시장 규모 및 전망



※ 출처 : TechNavio, Global Microgrid Market, 2020

2.2 세부항목별 시장 규모

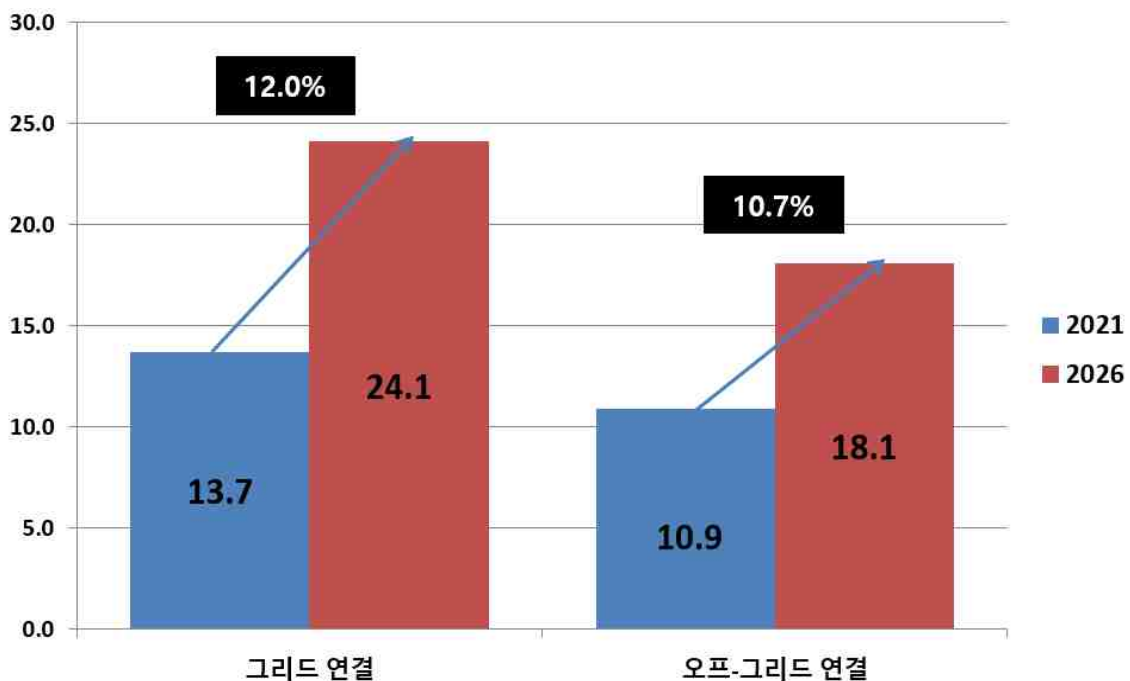
□ 전 세계 마이크로그리드 시장은 연결 방식에 따라 그리드(grid) 연결 및 오프-그리드(off-grid) 연결 방식으로 분류됨

○ 그리드 연결은 2021년 137억 달러에서 연평균 성장률 12.0%로 증가하여, 2026년에는 241억 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 오프-그리드 연결은 2021년 109억 달러에서 연평균 성장률 10.7%로 증가하여, 2026년에는 181억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 마이크로그리드 시장의 연결 방식별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



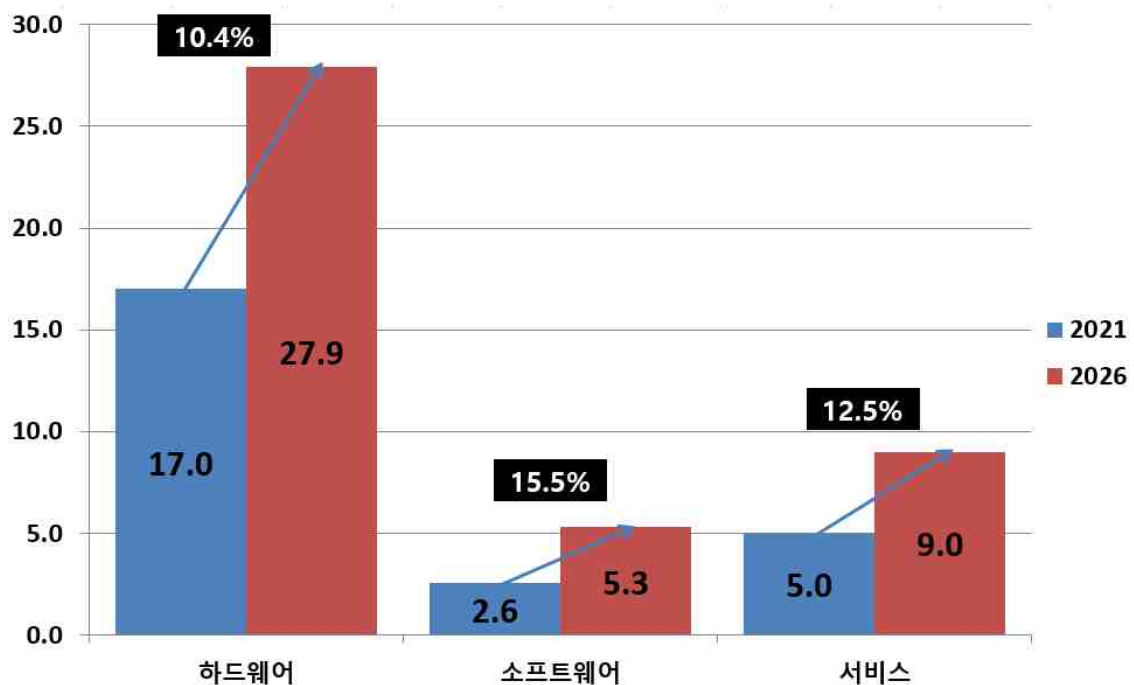
※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

□ 전 세계 마이크로그리드 시장은 제공 방식에 따라 하드웨어, 소프트웨어 및 서비스 방식으로 분류됨

- 하드웨어는 2021년 170억 달러에서 연평균 성장률 10.4%로 증가하여, 2026년에는 279억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 소프트웨어는 2021년 26억 달러에서 연평균 성장률 15.5%로 증가하여, 2026년에는 53억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 서비스는 2021년 50억 달러에서 연평균 성장률 12.5%로 증가하여, 2026년에는 90억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 마이크로그리드 시장의 제공 방식별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



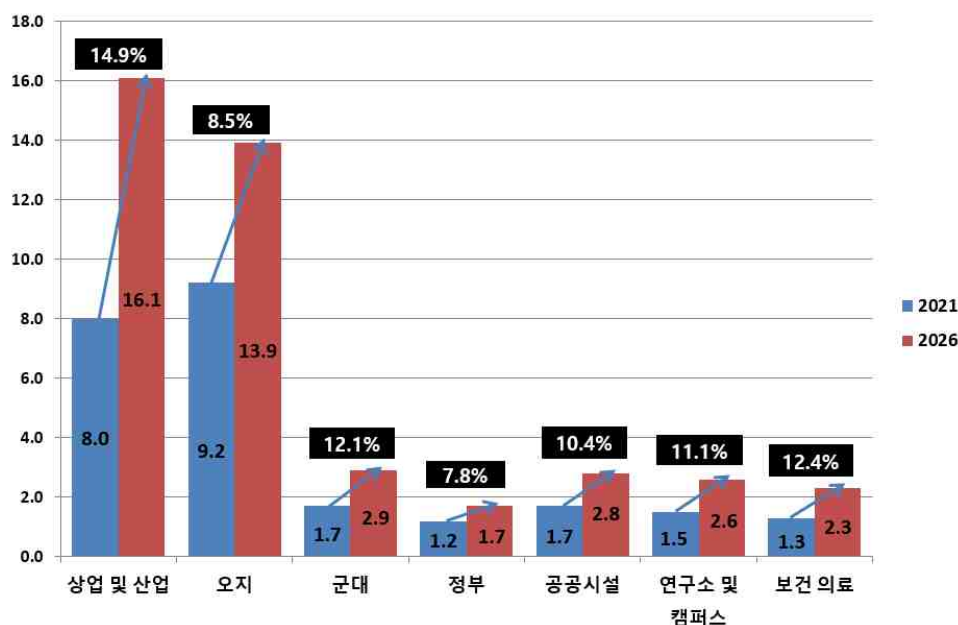
※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

- 전 세계 마이크로그리드 시장은 최종사용자에 따라 상업 및 산업, 오지, 군대, 정부, 공공시설, 연구소 및 캠퍼스, 보건 의료로 분류됨
- 상업 및 산업은 2021년 80억 달러에서 연평균 성장률 14.9%로 증가하여, 2026년에는 161억 달러에 이를 것으로 전망됨

- 오지는 2021년 92억 달러에서 연평균 성장률 8.5%로 증가하여, 2026년에는 139억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 군대는 2021년 17억 달러에서 연평균 성장률 12.1%로 증가하여, 2026년에는 29억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 정부는 2021년 12억 달러에서 연평균 성장률 7.8%로 증가하여, 2026년에는 17억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 공공시설은 2021년 17억 달러에서 연평균 성장률 10.4%로 증가하여, 2026년에는 28억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 연구소 및 캠퍼스는 2021년 15억 달러에서 연평균 성장률 11.1%로 증가하여, 2026년에는 26억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 보건 의료는 2021년 13억 달러에서 연평균 성장률 12.4%로 증가하여, 2026년에는 23억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 마이크로그리드 시장의 최종사용자별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)



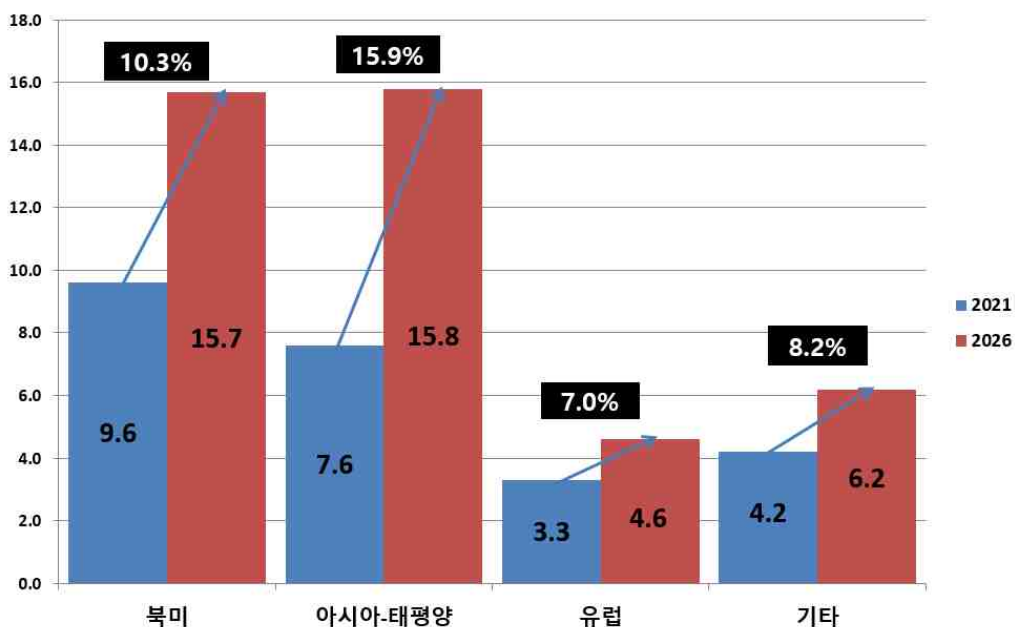
※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

2.3 지역별 시장 규모

- 세계 마이크로그리드 시장을 지역별로 살펴보면, 2020년 기준으로 북미 지역이 41%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 아시아-태평양 지역이 29%, 유럽 지역이 13%, 기타 지역이 17%로 나타남
- 북미 지역은 2021년 96억 달러에서 연평균 성장률 10.3%로 증가하여, 2026년에는 157억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 아시아-태평양 지역은 2021년 76억 달러에서 연평균 성장률 15.9%로 증가하여, 2026년에는 158억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 유럽 지역은 2021년 33억 달러에서 연평균 성장률 7.0%로 증가하여, 2026년에는 46억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타 지역은 2021년 42억 달러에서 연평균 성장률 8.2%로 증가하여, 2026년에는 62억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 마이크로그리드 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 십억 달러)

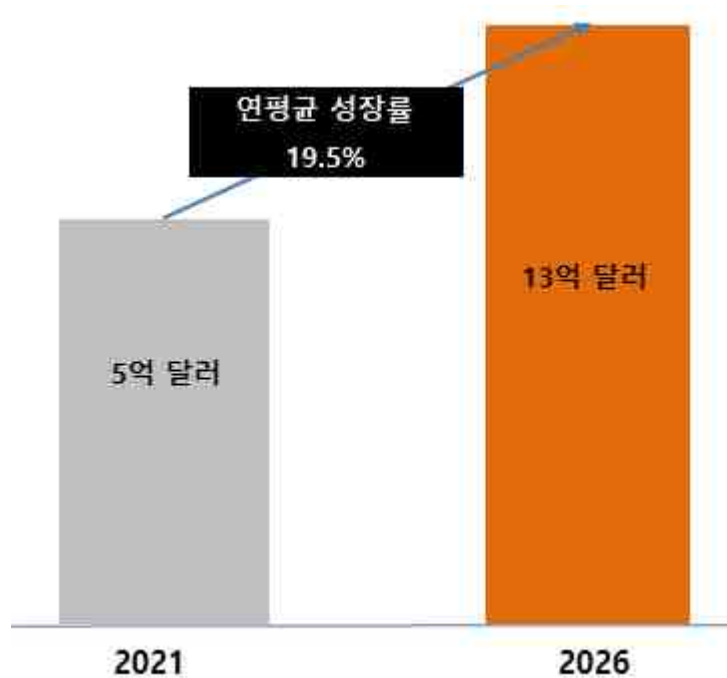


※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

2.4 우리나라 시장 규모

- 우리나라 마이크로그리드 시장은 2021년 5억 달러에서 연평균 성장률 19.5%로 증가하여, 2026년에는 13억 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 우리나라 마이크로그리드 시장 규모 및 전망



※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

- 전 세계 마이크로그리드 시장에서 주요 기업은 ABB(스위스), General Electric(미국), Siemens(독일), Eaton(아일랜드), Schneider Electric(프랑스) 등이 있음

[표 3-1] 전 세계 마이크로그리드 시장의 주요 기업 점유율

기업명	점유율
ABB(스위스)	20%~22%
Schneider Electric(프랑스)	14%~16%
Siemens(독일)	10%~12%
General Electric(미국)	10%~12%
Eaton(아일랜드)	6%~8%

※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

3.2 주요 기업 동향

가 ABB

- ABB는 스위스에 본사를 두고 있는 기업으로 ASEA Brown Boveri(독일)와 BBC Brown Boveri(스위스)의 합병으로 설립된 기업임
- 전기화 사업 부문에서 마이크로그리드 제품 및 서비스를 제공하고 있고, 100개 이상의 국가에서 관련 사업을 운영하고 있음

[표 3-2] ABB의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카테고리	제품 / 서비스
마이크로그리드	오지 연결, 공공시설, 섬, 광산, 데이터 센터, 화학, 오일 및 가스, 산업, 캠퍼스 및 빌딩 관련 마이크로그리드 제공

※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

나 Schneider Electric

- ☐ Schneider Electric은 프랑스에 본사를 두고 있는 기업으로 에너지 및 자동화 관련 서비스를 제공하고 있음
- ☐ 에너지 관리 및 산업 자동화 두 가지 사업 부문을 운영하고 있고 에너지 관리 부문에서 마이크로그리드 제품 및 서비스를 제공하고 있음
- ☐ 19,000개 이상의 특허 출원을 보유하고 있고 2020년에 주요 핵심 기술 관련 특허를 750개 이상 출원함

[표 3-3] Schneider Electric의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
마이크로그리드	• 빌딩 및 대규모 부지 마이크로그리드 제공

※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

다 SIEMENS

- ☐ SIEMENS는 독일에 본사를 두고 있는 기업으로 전기화, 자동화 및 디지털화 분야를 중심으로 기업을 운영하고 있음
- ☐ 디지털 사업, 스마트 인프라, 모빌리티 사업 부문을 운영하고 있고 스마트 인프라 부문에서 마이크로그리드 제품 및 서비스를 제공하고 있음
- ☐ 약 200개 국가에 제품 및 서비스를 제공하고 있음

[표 3-4] SIEMENS의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
마이크로그리드	• 산업, 캠퍼스, 데이터 센터 및 공공시설 마이크로그리드 제공

※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

라 General Electric

- ☐ General Electric은 미국에 본사를 두고 있는 기업으로 Edison General Electric(미국)과 Thomson-Houston Electric(미국)의 합병으로 설립된 회사임
- ☐ 전력, 항공, 의료, 재생 에너지 및 자본 운용 사업 부문을 운영하고 있고 재생 에너지 사업 부문에서 마이크로그리드 제품 및 서비스를 제공하고 있음
- ☐ 170개 이상의 국가에서 사업을 운영하고 있고 34개 국가에서 149개의 제조 시설을 가동하고 있음

[표 3-5] General Electric의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
마이크로그리드	• 공공시설 및 산업 마이크로그리드 제공

※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

마 Eaton

- ☐ Eaton은 아일랜드에 본사를 두고 있는 다국적 전력 관리 기업임
- ☐ Electrical Americas 및 Electrical Global 두 개의 사업 부문을 통해 마이크로그리드 제품 및 서비스를 제공하고 있음
- ☐ 42개 국가에서 284개의 제조 시설을 가동하고 있고 175개 이상의 국가에 제품 및 서비스를 제공하고 있음

[표 3-6] Eaton의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
마이크로그리드	• 정부, 군대, 산업, 보건 의료 및 주거 마이크로그리드 제공

※ 출처 : MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021

참고문헌

- MarketsandMarkets, MICROGRID MARKET WITH COVID-19 IMPACT ANALYSIS, 2021
- TechNavio, Global Microgrid Market, 2020

- 글로벌 시장동향보고서는 해외시장정보 전문업체(Frost & Sullivan, MarketsandMarkets, TechNavio 등)에서 분석한 내용을 기반으로 작성한 보고서로 연구개발특구진흥재단의 공식적 견해는 아님을 알려드립니다.
- 본 보고서는 연구개발특구진흥재단 홈페이지(<https://www.innopolis.or.kr>)에서 다운로드 가능합니다.
- 무단 전재 및 복제를 금하며, 내용을 인용할 경우 출처를 명시하여 주시기 바랍니다.