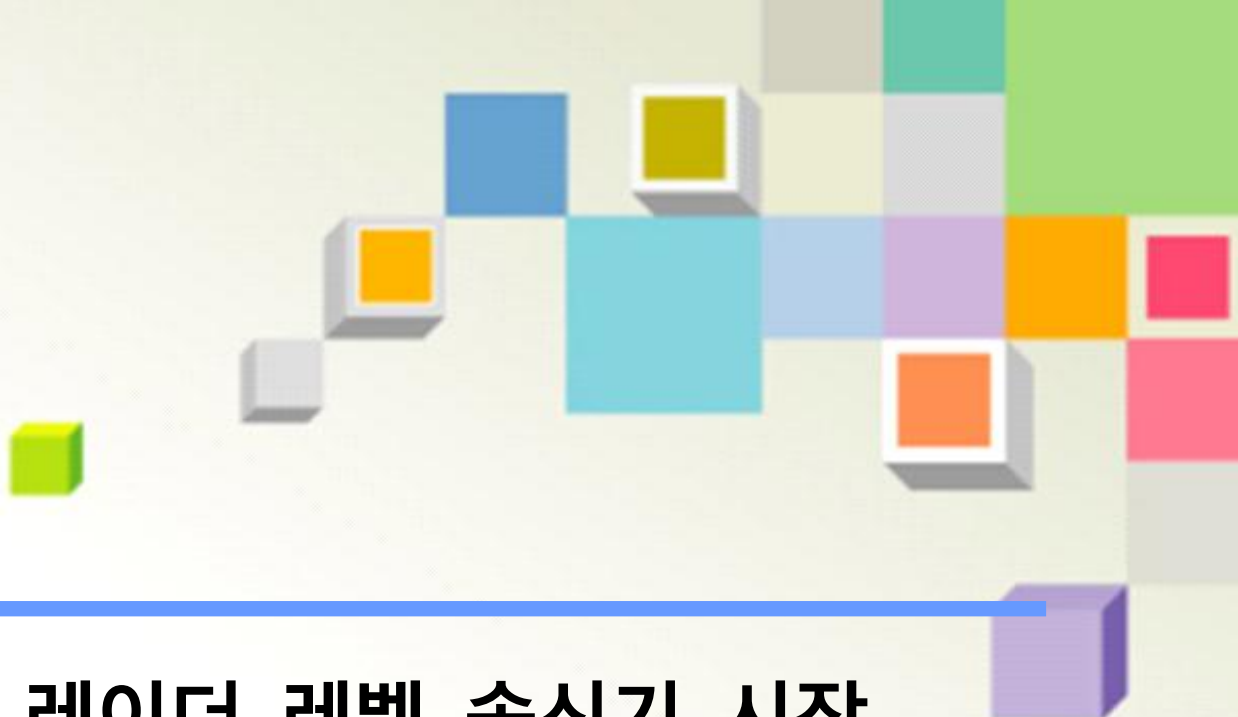




레이더 레벨 송신기 시장

(출처 : TechNavio, Global Radar Level Transmitters
Market, 2019 등)

2020.05



본 보고서는 참고용으로서, 당 기관은 본 보고서를 근거로 한 행위 결과에 대하여 어떠한 책임도 부담하지 않습니다.



I

개요

1

기술 개요

- ☐ 레이더 레벨 송신기는 기계·제조 분야에 속하는 기술로 액체 및 고체 레벨을 측정하는 데 사용되며, 안테나를 통해 지속파를 방출하고 방출된 펄스와 제품 표면에 반사된 고주파 레이더 펄스의 차이를 통해 측정함
- ☐ 레이더 레벨 송신기는 유도파 레이더 송신기인 접촉 레이더 레벨 송신기와 자유공간 레이더인 비접촉 레이더 레벨 송신기로 분류됨
- ☐ 유도파 레이더(GWR) 송신기는 TDR (time domain reflectometry) 원리에서 작동하며, 시간 영역 반사 측정법 또는 마이크로 임펄스 레이더라고도 함
- ☐ 비접촉 레이더 레벨 송신기는 C 대역 (~ 6GHz), X 대역 (~ 10GHz), K 대역 (~ 26GHz) 및 W 대역 하단 (75-85GHz)에서 마이크로파 신호로 작동함
- 비접촉 레이더 레벨 송신기는 주파수 변조 반송파 (FMCW)와 펄스 레이더의 두 가지 변조 기술을 기반으로 함

2

시장 현황

- ☐ 레이더 레벨 송신기는 비중, 유전율, 온도 또는 압력의 변화에 영향을 받지 않으며, 움직이는 부품을 포함하지 않고 고압 환경에서 효과적으로 작동할 수 있음
- ☐ 이러한 특성을 감안할 때, 예측 기간 동안 레이더 레벨 송신기 시장은 다른 유형의 레벨 송신기보다 빠르게 성장할 것으로 예상됨
- ☐ 레벨 측정 기술에 대한 수요 또한 지속적으로 증가하고 있음

3

시장 특성

1. 시장 원동력

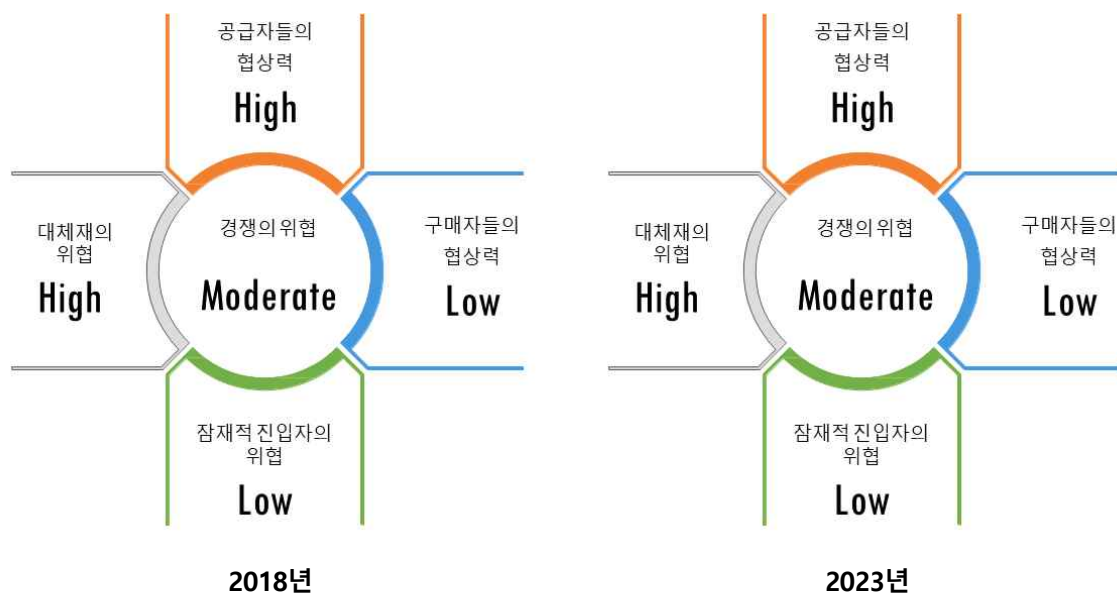
[표 1-1] 레이더 레벨 송신기 시장의 원동력

구분	원동력
성장 촉진 요인	• 레이더 레벨 트랜스미터가 제공하는 높은 정확도 및 안정성 • 상하수도 산업에서 레이더 레벨 송신기에 대한 수요 증가 • 자산의 최적 활용 및 효율성에 대한 강조
성장 억제 요인	• 레이더 레벨 송신기에 대한 수요를 방해할 가능성이 있는 최종 사용자 산업의 변동하는 시장 동향
성장 기회	• 사물인터넷(IoT) 지원 시스템을 위한 무선 연결 • 신흥국의 산업 성장
성장 과제	• 측정 정확도와 관련된 기술적 문제 • 사이버 보안 위험

※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

2. 산업 환경 분석-5 Forces 분석

[그림 1-1] 레이더 레벨 송신기 시장의 5 Forces 분석



※ 출처 : TechNavio, Global Radar Level Transmitters Market, 2019



□ 구매자들의 협상력

- 레이더 레벨 송신기 시장은 다양한 산업 애플리케이션으로 인해 많은 구매자가 있음
- 또한 차별화된 제품 구매와 애플리케이션별 제품의 필요성으로 인해 공급업체에 대한 구매자의 의존성은 높아지고 있음
- 따라서, 구매자들의 협상력은 2018년 낮았으며 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

- 센서, 와이어 및 프로브는 레이더 레벨 송신기의 주요 하위 구성 요소로, 이 제품은 기능과 품질면에서 차별화됨
- 다양한 공급 업체가 있지만 차별화된 제품 및 높은 구축 비용으로 인해 공급 업체의 협상력은 높으며 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

- 시장에는 기존 기업들이 큰 점유율을 차지하고 있으며, 기존 기업들은 대규모 자본 및 기술 노하우를 활용하여 차별화된 제품을 제공하고 있음
- 따라서, 신규 기업이 기존 기업과 경쟁하기가 어려워 잠재적 진입자의 위협은 낮으며 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 대체재의 위협

- 초음파 레벨 송신기, 방사선 레벨 송신기 및 누수감지 레벨 송신기와 같은 몇 가지 대체재가 있음
- 초음파 레벨 송신기와 누수감지 레벨 송신기는 레이더 레벨 송신기에 비해 상대적으로 저렴한 가격과 고성능으로 인해 산업계에서 널리 채택되고 있음

- 따라서 대체재의 위협은 2018년 높았으며 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

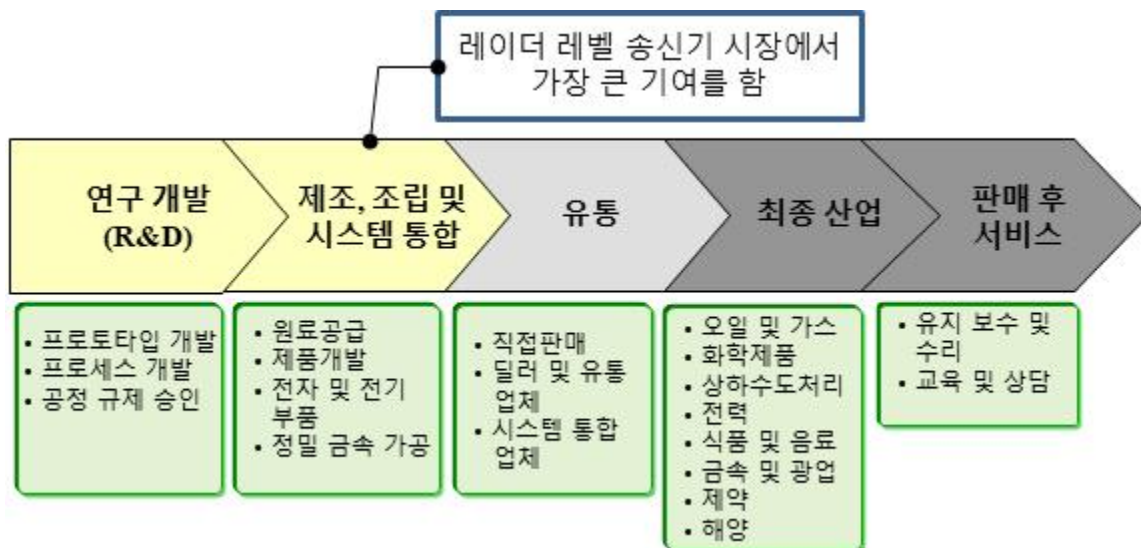
□ 경쟁의 위협

- 시장은 차별화 된 제품을 제공하는 소수의 공급 업체에 집중되어 있으며, 연구개발(R&D)와 지속적인 제품 혁신으로 인해 시장은 빠른 속도로 성장하고 있음
- 따라서 경쟁의 위협은 2018년 보통이었으며 예측 기간 동안 동일하게 유지될 것으로 예상됨

3. 가치 사슬(Value Chain)

- 레이더 레벨 송신기의 가치 사슬(Value- chain)은 연구 개발, 제조·조립 및 시스템 통합, 유통, 최종산업, 판매 후 서비스로 구성됨

[그림 1-2] 레이더 레벨 송신기 시장의 밸류-체인 분석



※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

II

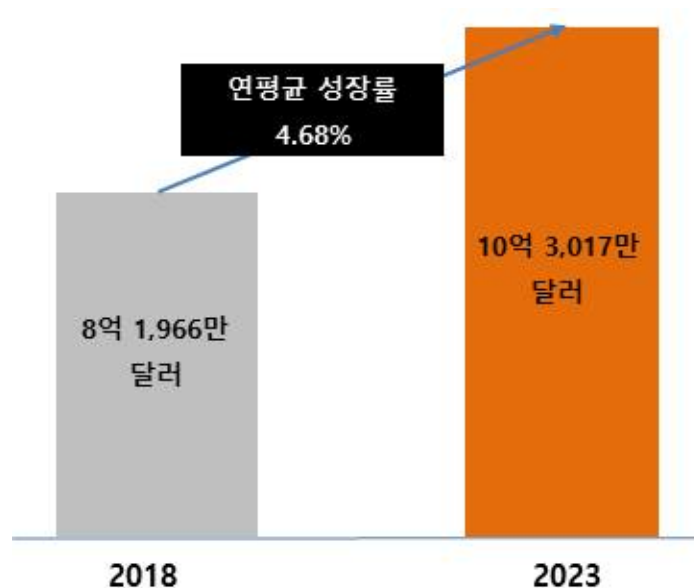
시장동향

1

글로벌 전체 시장 규모

- 전 세계 레이더 레벨 송신기 시장은 2018년 8억 1,966만 달러에서 연평균 성장률 4.68%로 증가하여, 2023년에는 10억 3,017만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-1] 글로벌 레이더 레벨 송신기 시장 규모 및 전망



※ 출처 : TechNavio, Global Radar Level Transmitters Market, 2019

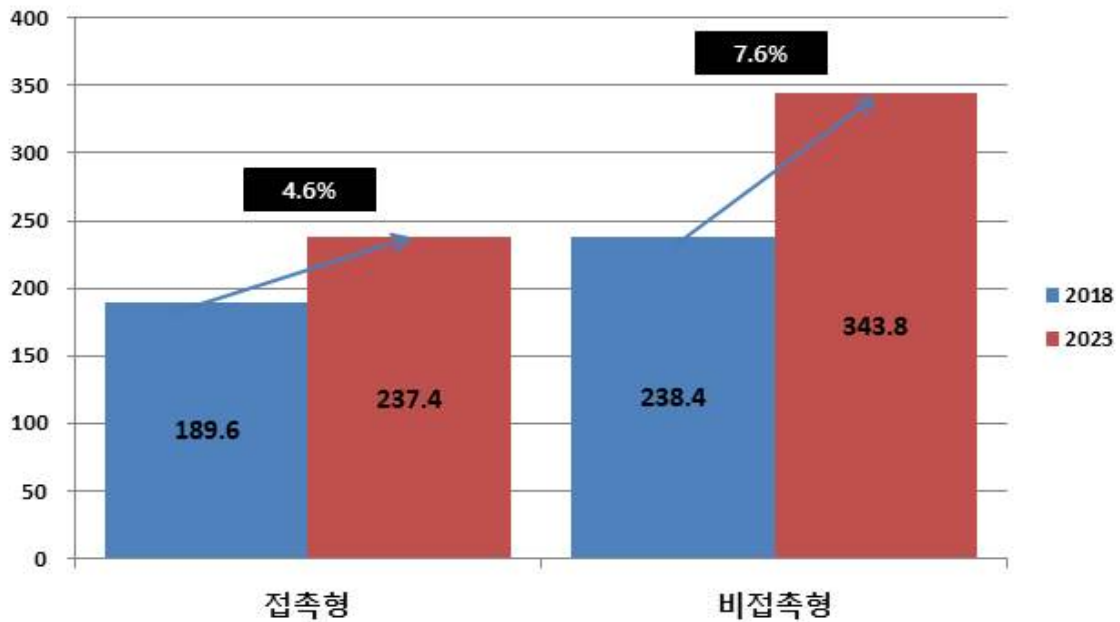
2

세부기술별 시장 규모

- 전 세계 레이더 레벨 송신기 시장은 기술에 따라 접촉형, 비접촉형으로 분류됨
- 접촉형은 2018년 1억 8,960만 달러에서 연평균 성장률 4.6%로 증가하여, 2023년에는 2억 3,740만 달러에 이를 것으로 전망됨
 - 비접촉형은 2018년 2억 3,840만 달러에서 연평균 성장률 7.6%로 증가하여, 2023년에는 3억 4,380만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-2] 글로벌 레이더 레벨 송신기 시장의 기술별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)

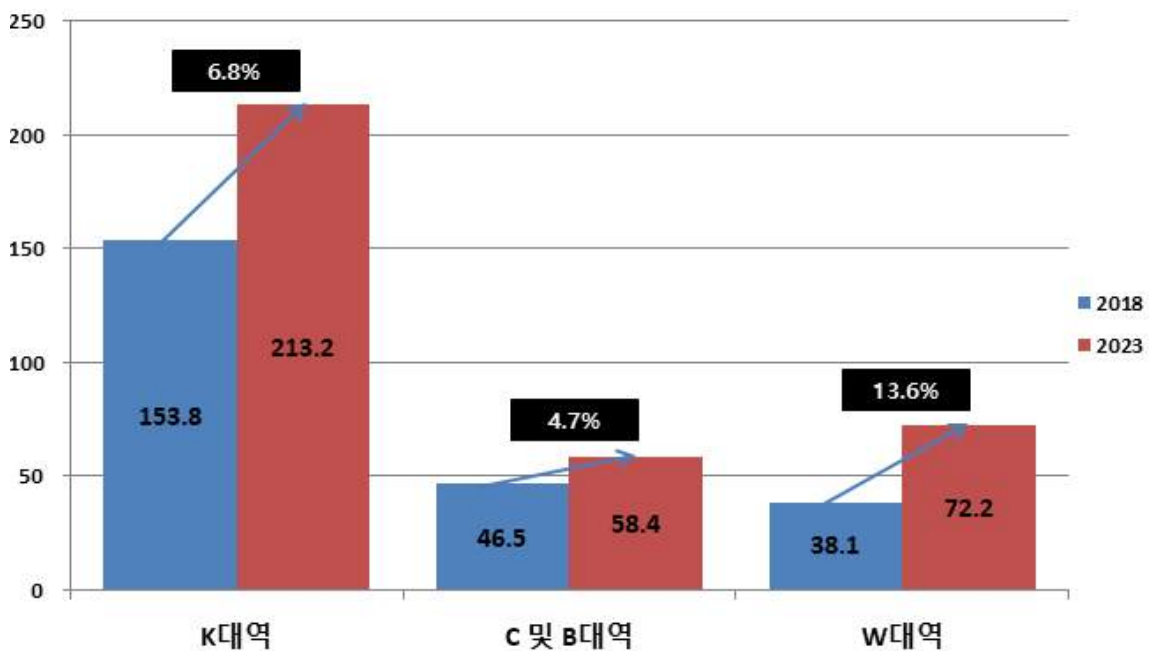


※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

□ 전 세계 레이더 레벨 송신기 시장은 주파수 대역에 따라 K대역, C 및 B대역, W대역으로 분류됨

[그림 2-3] 글로벌 레이더 레벨 송신기 시장의 주파수 대역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018



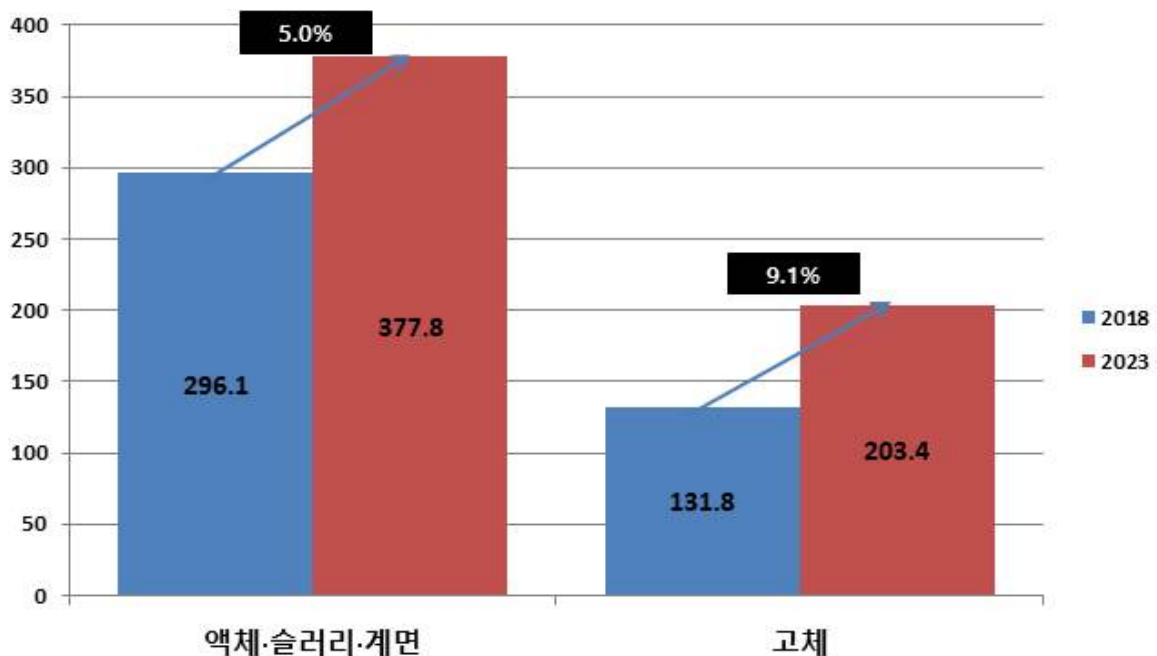
- K대역은 2018년 1억 5,380만 달러에서 연평균 성장률 6.8%로 증가하여, 2023년에는 2억 1,320만 달러에 이를 것으로 전망됨
- C 및 B대역은 2018년 4,650만 달러에서 연평균 성장률 4.7%로 증가하여, 2023년에는 5,840만 달러에 이를 것으로 전망됨
- W대역은 2018년 3,810만 달러에서 연평균 성장률 13.6%로 증가하여, 2023년에는 7,220만 달러에 이를 것으로 전망됨

□ 전 세계 레이더 레벨 송신기 시장은 용도에 따라 액체·슬러리·계면, 고체로 분류됨

- 액체·슬러리·계면은 2018년 2억 9,610만 달러에서 연평균 성장률 5.0%로 증가하여, 2023년에는 3억 7,780만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 고체는 2018년 1억 3,180만 달러에서 연평균 성장률 9.1%로 증가하여, 2023년에는 2억 340만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 레이더 레벨 송신기 시장의 용도별 시장 규모 및 전망

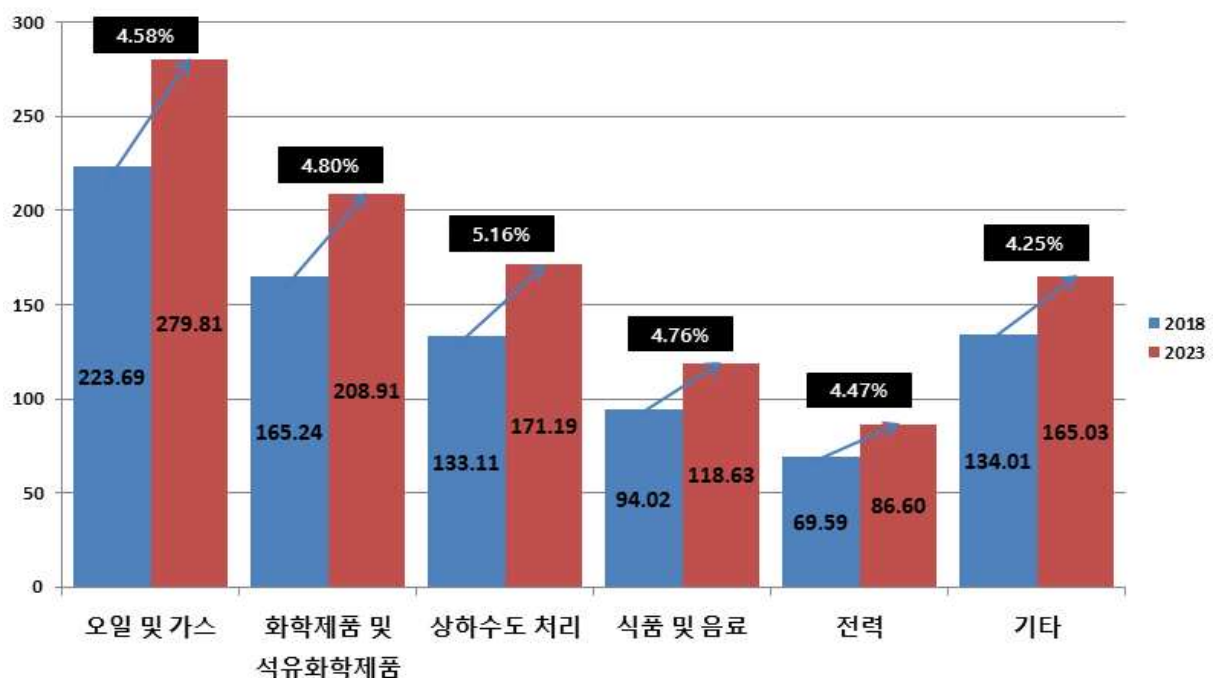
(단위: 백만 달러)



※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

□ 전 세계 레이더 레벨 송신기 시장은 최종사용자에 따라 오일 및 가스, 화학제품 및 석유화학제품, 상하수도 처리, 식품 및 음료, 전력, 기타로 분류되며, 오일 및 가스는 2018년을 기준으로 27.29%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 화학제품 및 석유화학제품이 20.16%, 상하수도 처리가 16.24%, 식품 및 음료가 11.47%, 전력이 8.49%, 기타가 16.35%로 뒤따르고 있음

[그림 2-5] 글로벌 레이더 레벨 송신기 시장의 최종사용자별 시장 규모 및 전망
(단위: 백만 달러)



※ 출처 : TechNavio, Global Radar Level Transmitters Market, 2019

- 오일 및 가스는 2018년 2억 2,369만 달러에서 연평균 성장률 4.58%로 증가하여, 2023년에는 2억 7,981만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 화학제품 및 석유화학제품은 2018년 1억 6,524만 달러에서 연평균 성장률 4.80%로 증가하여, 2023년에는 2억 891만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 상하수도 처리는 2018년 1억 3,311만 달러에서 연평균 성장률 5.16%로 증가하여, 2023년에는 1억 7,119만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 식품 및 음료는 2018년 9,402만 달러에서 연평균 성장률 4.76%로 증가하여,



2023년에는 1억 1,863만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 전력은 2018년 6,959만 달러에서 연평균 성장률 4.47%로 증가하여, 2023년에는 8,660만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타는 2018년 1억 3,401만 달러에서 연평균 성장률 4.25%로 증가하여, 2023년에는 1억 6,503만 달러에 이를 것으로 전망됨

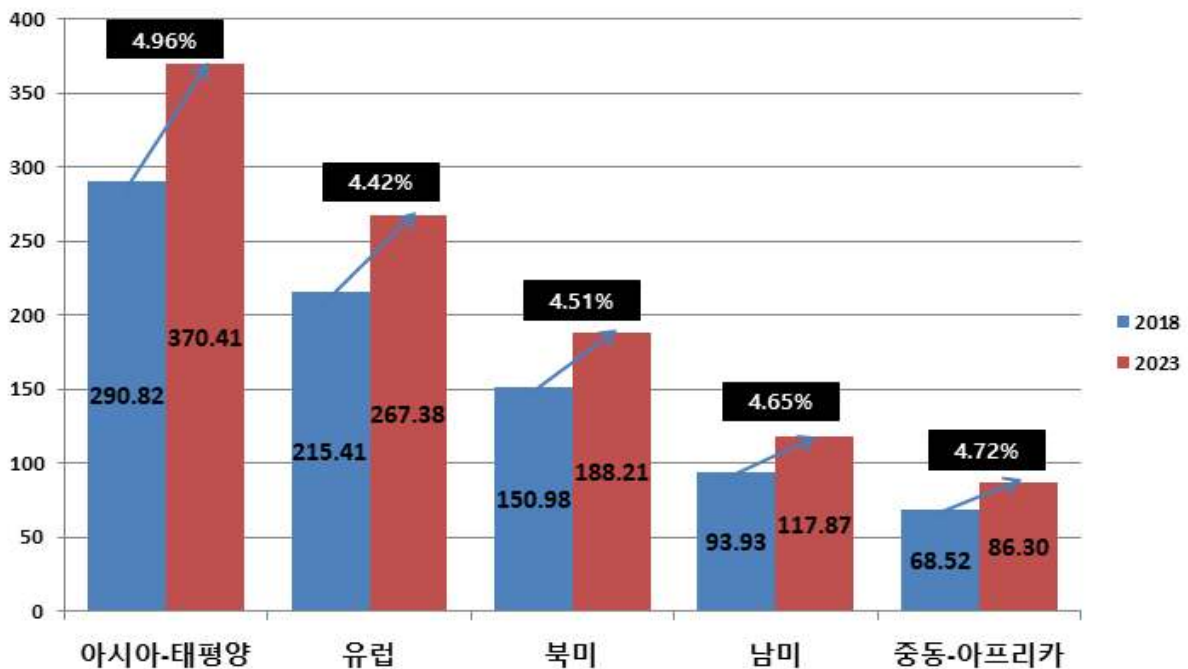
3

지역별 시장 규모

- 전 세계 레이더 레벨 송신기 시장을 지역별로 살펴보면, 2018년을 기준으로 아시아-태평양 지역이 35.48%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 유럽 지역이 26.28%, 북미 지역이 18.42%, 남미 지역이 11.46%, 중동-아프리카 지역이 8.36%로 나타남

[그림 2-6] 글로벌 레이더 레벨 송신기 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : TechNavio, Global Radar Level Transmitters Market, 2019

- 아시아-태평양 지역은 2018년 2억 9,082만 달러에서 연평균 성장률 4.96%로 증가하여, 2023년에는 3억 7,041만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 유럽 지역은 2018년 2억 1,541만 달러에서 연평균 성장률 4.42%로 증가하여, 2023년에는 2억 6,738만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 북미 지역은 2018년 1억 5,098만 달러에서 연평균 성장률 4.51%로 증가하여, 2023년에는 1억 8,821만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 남미 지역은 2018년 9,393만 달러에서 연평균 성장률 4.65%로 증가하여, 2023년에는 1억 1,787만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 중동-아프리카 지역은 2018년 6,852만 달러에서 연평균 성장률 4.72%로 증가하여, 2023년에는 8,630만 달러에 이를 것으로 전망됨

4

우리나라 시장 규모

- 우리나라의 레이더 레벨 송신기 시장은 2018년 1,450만 달러에서 연평균 성장률 7.4%로 증가하여, 2023년에는 2,070만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-7] 우리나라의 레이더 레벨 송신기 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

Ⅲ 기업 동향

1

경쟁 환경

1. 주요 기업 현황

- 세계 레이더 레벨 송신기 시장에서 주요 기업은 Emerson Electric Co (미국), Endress+Hauser Management AG (스웨덴), VEGA Grieshaber KG (독일), Siemens (독일), KROHNE Messtechnik GmbH (독일) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 레이더 레벨 송신기 시장의 주요 기업

시장 위치	기업명
우세 (Dominant)	• ABB • Emerson Electric Co • Endress+Hauser Management AG • Siemens • VEGA Grieshaber KG
강력 (Strong)	• AMETEK, Inc. • AUTOMATION PRODUCTS GROUP, INC. • Bürkert Fluid Control Systems • FineTek Group • Honeywell International Inc. • KROHNE Messtechnik GmbH • Magnetrol • Matsushima Measure Tech Co., Ltd. • Pepperl+Fuchs • Schneider Electric • SenZ2 BV • Spectris • WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG • Yokogawa Electric Corporation

※ 출처 : TechNavio, Global Radar Level Transmitters Market, 2019

2. 개발 동향 분석

- 새로운 장비와 기술을 제공하는 많은 기업들로 인해 레이더 레벨 송신기 시장은 꾸준히 성장하고 있으며, 제품 출시를 통해 시장에서의 입지를 강화하고자 하고 있음

[표 3-2] 레이더 레벨 송신기 제품 출시 현황(2017년)

일자	기업명	내용
2017.12	Emerson Electric	- Rosemount 5408 비접촉 레이더 레벨 송신기용 all-PTFE 프로세스 안테나를 출시함 - 이 안테나는 원자로, 혼합물 및 고체와 같은 까다로운 응용 분야에서 사용하기 위해 개발되었으며, 부식성 및 높은 응축 조건에서 사용하기에 적합함
2017.11	Emerson Electric	- 벌크 고체의 레벨 측정을 위한 비접촉 레이더 레벨 송신기인 Rosemount 5408을 출시함 - 이 송신기는 2-와이어 주파수 변조 연속파 (FMCW) 기술에서 작동함
2017.06	KROHNE	- 새로운 24GHz 및 80GHz 송신기를 OPTIWAVE 시리즈 FMCW 레이더 레벨 송신기 포트폴리오에 추가함 - 이 송신기는 다양한 산업 분야의 액체 및 고체 레벨 측정용에 적합함
2017.04	Emerson Electric	- 비접촉 레이더 레벨 송신기인 SIL 3 가능 Rosemount 5408을 출시함 - 송신기는 탱크 모니터링, 프로세스 제어 및 과충진 방지를 위한 레벨 측정의 복잡성을 줄이도록 설계됨
2017.02	Endress+Hauser	- Micropilot FMR6X 시리즈 레이더 레벨 송신기를 출시함 - 이 송신기는 80GHz 기술로 설계되었으며, 최대 125m 거리에서 레벨 측정이 가능함
2017.02	VEGA	- 수처리 설비의 레벨 및 유량 측정을 위한 레이더 송신기인 VEGAPULS WL S 61을 출시함 - 송신기의 정확도는 $\pm 5\text{mm}$이며 LPR (Level Probing Radar) 표준을 준수함
2017.01	Emerson Electric	- 비접촉 레이더 레벨 송신기인 Rosemount 5402를 출시함 - 송신기는 대형 선박에서 솔리드 레벨 측정을 위한 향상된 성능과 정확성을 제공함
2017.01	VEGA	- 액체의 레이더 레벨 측정 기기에 사용되는 송신기인 VEGAPULS 64를 출시함 - 이 송신기는 80GHz의 주파수에서 작동하며 측정 거리가 최대 30m로 $\pm 2\text{mm}$의 정확도를 갖음

※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

2

주요 기업 동향

1. Emerson Electric Co

- ☐ 다양한 최종 사용자 산업에 레벨 측정 솔루션을 제공하는 주요 기업 중 하나로 다양한 제품 포트폴리오를 보유하고 있음
- ☐ 포트폴리오를 확장하고 제품 성능을 향상시키기 위해 연구개발(R&D)에 상당한 규모를 투자하였으며, 2017년에는 4개의 제품을 출시함
- ☐ 2017년 중국과 아시아 지역의 자동화 솔루션 사업을 확장하기 위해 중국 베이징에 측정 기술 센터를 설립함



[표 3-3] Emerson Electric Co의 제품 현황

구분	내용
유도파 레이더 레벨 송신기	• Rosemount 3308 Wireless 레벨 송신기 • Rosemount 5300 레벨 송신기 • Rosemount 3300 레벨 송신기
비접촉 레이더 레벨 송신기	• Rosemount 5400 레벨 송신기 • Rosemount 5600 레벨 송신기

※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

2. Endress+ Hauser Management AG

- ☐ 레벨 측정 시스템의 선두 기업 중 하나로 액체, 고체 및 인터페이스 레벨 측정을 위한 광범위한 레이더 레벨 송신기를 제공함
- ☐ 혁신적인 제품을 제공하고 시장 입지를 강화하기 위해 연구개발(R&D)에 크게 투자하고 있음

[표 3-4] Endress+ Hauser Management AG의 제품 현황

구분	내용
유도파 레이더 레벨 송신기	• Levelflex FMP50 • Levelflex FMP51 • Levelflex FMP52 • Levelflex FMP53 • Levelflex FMP54 • Levelflex FMP55 • Levelflex FMP56 • Levelflex FMP57
비접촉 레이더 레벨 송신기	• Micropilot FMR20 • Micropilot FMR60 • Micropilot FMR10 • Micropilot FMR50 • Micropilot FMR51 • Micropilot FMR52 • Micropilot FMR53 • Micropilot FMR532 • Micropilot FMR540 • Micropilot FMR56

※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

3. VEGA Grieshaber KG

- ☐ 레이더 레벨 송신기 시장의 주요 기업 중 하나로, 최근 몇 년 동안 다양한 제품을 출시함
- ☐ 화학, 제약, 식품 및 음료, 폐수, 광업, 발전 및 석유 및 가스 산업을 위한 레이더 레벨 측정 솔루션을 제공함
- ☐ 새로운 기술을 개발하고 신제품을 출시하는 유기적 성장 전략을 통해 성장하고 있음

[표 3-5] VEGA Grieshaber KG의 제품 현황

구분	내용
비접촉 레이더 레벨 송신기	• VEGAPULS 61 • VEGAPULS 62 • VEGAPULS 63 • VEGAPULS 64 • VEGAPULS 65 • VEGAPULS 66 • VEGAPULS 67 • VEGAPULS 68 • VEGAPULS 69 • VEGAPULS WL 61 • VEGAPULS WL S 61 • VEGAPULS SR 68
유도파 레이더 레벨 송신기	• VEGAFLEX 81 • VEGAFLEX 82 • VEGAFLEX 83 • VEGAFLEX 86 • VEGAPASS 81

※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

4. Siemens

- ☐ 레이더 레벨 송신기 시장의 선두 기업 중 하나로 여러 산업 분야의 고객 요구사항을 충족하는 자동화 및 제어 솔루션을 제공하고 있음
- ☐ 다양한 시장을 위한 광범위한 유도파 레이더 레벨 및 비접촉 레이더 레벨 송신기를 제공함
- ☐ 압축 레이더 레벨 측정 제품은 석유 및 가스, 조선, 광업, 시멘트, 섬유, 화학, 식품 및 음료, 제약을 포함한 다양한 산업에 적합함



[표 3-6] Siemens의 제품 현황

구분	내용
비접촉 레이더 레벨 송신기	• MODEL R82 Pulse Burst Radar Transmitter • SITRANS Probe LR • SITRANS LR200 • SITRANS LR250 Horn Antenna • SITRANS LR250 PVDF Antenna • SITRANS LR250 Flanged Encapsulated Antenna • SITRANS LR250 Hygienic Encapsulated Antenna • SITRANS LR260 • SITRANS LR460 • SITRANS LR560
유도파 레이더 레벨 송신기	• SITRANS LG240 • SITRANS LG250 • SITRANS LG260 • SITRANS LG270 • OPTIWAVE 1010 • OPTIWAVE 3500

※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018

5. KROHNE Messtechnik GmbH

☐ 유량, 레벨, 압력, 온도 및 분석 기기의 측정을 위한 제품을 제공하는 기업임

☐ 석유 및 가스, 물 및 폐수, 화학 및 석유화학, 음식 및 음료, 전력, 미네랄, 광업 및 해양과 같은 다양한 산업을 위한 레이더 레벨 송신기를 제공함

[표 3-7] KROHNE Messtechnik GmbH의 제품 현황

구분	내용
비접촉 레이더 레벨 송신기	• OPTIWAVE 1010 • OPTIWAVE 5400 • OPTIWAVE 6400 • OPTIWAVE 6500 • OPTIWAVE 7400 • OPTIWAVE 7500 • OPTIWAVE 8300
유도파 레이더 레벨 송신기	• OPTIFLEX 1100 • OPTIFLEX 1300 • OPTIFLEX 2200 • OPTIFLEX 4300 Marine • POWERFLEX 2200

※ 출처 : Marketsandmarkets, Radar Level Transmitter Market, 2018