

글로벌 시장동향보고서 | 2021.06

비파괴 검사 장비 시장



01 개요

1.1 기술 개요

- 비파괴 검사 장비는 첨단 소재 분야에 속하는 기술로, 테스트 제품의 구성요소를 손상 및 변형시키지 않으면서, 부식 및 결함과 같은 재료의 상태를 검사하는 데 사용함
- 결함 감지기, 두께 게이지 및 재료 상태 검사, 육안 검사, 음향 방출 검사 및 와전류 검사 등을 통해 저항률, 전도도 및 부식을 측정함

1.2 시장 현황

- 비파괴 검사 방법 중 초음파 검사가 가장 많이 사용되고 있으며, 초음파 검사는 방사선 촬영, 컴퓨터 단층 촬영 대신 사용되고 있음
- 초음파 검사는 고주파 소리 에너지를 사용하여 결함을 식별하며, 방사선 촬영에 비해 결함의 높이를 정확히 측정할 수 있으며, 평면 결함을 더 잘 감지하고, 방사선을 방출하지 않으며, 화학 물질을 사용하지 않는다는 장점이 있음
- 비파괴 검사 장비는 최종사용자의 요구사항을 충족하기 위해 새로운 기술개발을 진행하고 있음
- 예를 들어, 자동차 및 항공 우주 산업에서 첨단 고강도 강(AHSS)의 사용이 증가함
- 고강도 강의 용접은 연강에 비해 균열이 생기기 쉬워 높은 수준의 검사가 필요함

- 컴퓨터 제어하에 연속적으로 재료 층을 형성하며 3차원 물체를 합성하는 프로세스인 적층 제조(AM) 사용의 증가로 인해 비파괴 검사 필요성이 증대되고 있음

1.3 시장 특성

가 시장 원동력

[표 1-1] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장의 원동력

구 분	주요 내용	2020년	2025년
성 장 촉 진 요 인	• 석유 및 가스 발전 프로젝트 수 증가	높음	높음
	• 사고 예방을 위한 규제 준수 요구사항 증가	보통	보통
	• 항공 우주 산업에서 원격 육안 검사(RVI, Remote visual inspection)에 대한 수요 증가	보통	보통
해 결해 야 할 과 제	• 기존 사용 중인 비파괴 검사 장비의 구매 선호도	보통	보통
	• 비파괴 검사 서비스 제공업체에 대한 의존도 증가	보통	보통
	• 비파괴 검사에 대한 엄격한 규정	보통	보통

※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

나 산업 환경 분석-5 Forces 분석

□ 구매자들의 협상력

- 비파괴 검사 장비 시장은 높은 성장률로 성장하고 있으며, 구매자의 낮은 협상력은 공급업체가 이윤을 창출할 수 있는 기회로 작용함
- 구매자들은 석유 및 가스, 발전, 항공 우주 및 자동차와 같은 산업의 최종사용자로 구성됨

○ 비파괴 검사 장비는 최종사용자 시설에서 제조된 제품의 품질을 보장하는 데 중요한 영향을 미침

○ 구매자에 의한 후방통합 가능성은 작으며, 구매자들의 협상력은 예측 기간 낮게 유지될 것으로 예상됨

□ 공급자들의 협상력

○ 구매자들의 낮은 협상력으로 인해 공급업체는 가격 결정력을 이용하여 이윤을 창출할 수 있도록 투입 비용을 관리할 수 있음

○ 공급업체는 철강, 알루미늄, 구리, 플라스틱 전자 부품 및 기타 원자재를 제공하고 있음

○ 공급업체가 제공하는 제품은 크게 차별화되지 않으며, 공급자들의 전방통합 가능성은 작음

○ 따라서, 공급자들의 협상력은 보통이며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 잠재적 진입자의 위협

○ 최종사용자의 시설 확장은 신규 진입자가 시장에 매력을 느끼는 요소로 작용하고 있음

○ 그러나, 신규 진입자들이 시장에 진입하기 위해서는 상당한 자본이 필요함

○ 신규 진입자들의 위협은 비파괴 검사 장비 시장의 진입장벽을 기반으로 함

○ 따라서, 잠재적 진입자의 위협은 보통이며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 대체재의 위협

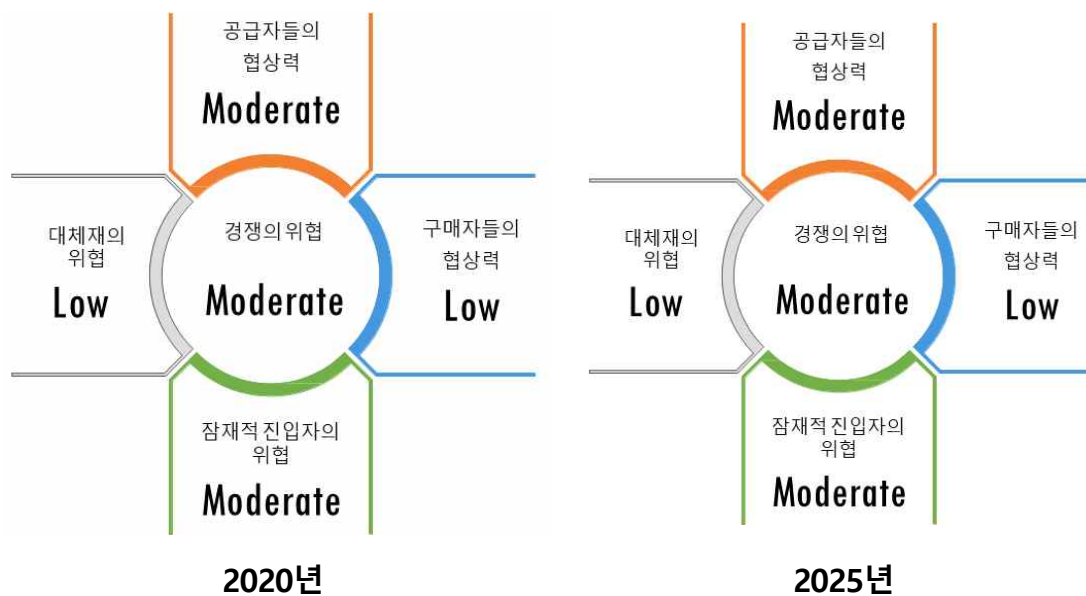
○ 구매자의 낮은 협상력과 함께 대체재의 낮은 위협은 구매자가 공급업체 전환에 대한 선택권을 갖지 못하도록 함

- 이를 통해 고객은 공급업체에 의존할 수 있음
- 비파괴 검사는 모든 최종사용자 산업에서 원자재, 구성요소 및 완제품의 품질을 보장하기 위한 중요한 요구 사항임
- 따라서, 대체재의 위협은 낮으며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

□ 경쟁의 위협

- 비파괴 검사 장비 시장에는 많은 공급업체가 있으며, 공급업체들은 차별화된 제품을 제공하는데 주력하고 있음
- 따라서, 경쟁의 위협은 보통이며, 예측 기간 동일하게 유지될 것으로 예상됨

[그림 1-1] 글로벌 비파괴 검사 시장의 5 Forces 분석



※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

다 가치 사슬(Value-Chain)

- 글로벌 비파괴 검사 장비 시장의 가치 사슬(Value-chain)은 구성요소 제공업체, 통합 및 제조업체, 최종사용자로 구성됨

[그림 1-2] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장의 가치 사슬(Value-Chain)



※ 출처 : Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019

라 코로나(COVID-19)의 영향

- 코로나(COVID-19)로 인한 자동차, 석유 및 가스, 건설과 같은 최종사용자 산업의 폐쇄 및 사회적 거리 두기로 인해 비파괴 검사 장비 시장의 성장이 감소하고 있음
- 인도 통계 프로그램 연구소(MOSPI)에 따르면, 코로나(COVID-19)로 인해 건설 부문의 부가가치는 13.3% 감소하였고, 제조 부문은 6.3% 감소하였으며, 광업 부문 14.7%로 감소한 것으로 나타남
- 코로나(COVID-19)에 대응하기 위한 WHO 지침 및 기타 공인 기관 지침을 준수하며, 기업 운영을 재개하기 시작하였음
- 2020년 4월, NDT.net은 코로나(COVID-19) 시기에도 대화를 지속할 수 있도록 시장에 있는 비파괴 검사 기업을 지원하는 가상 전시장을 출시함

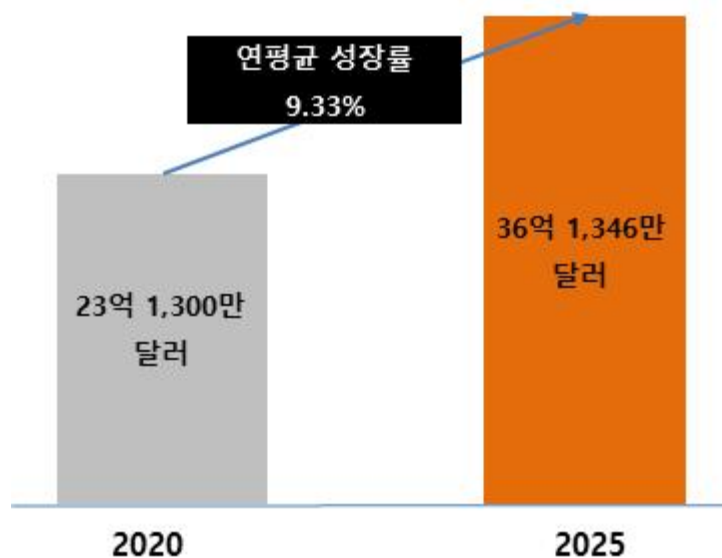
02 시장 동향

2.1 글로벌 전체 시장 규모

□ 전 세계 비파괴 검사 장비 시장은 2020년 23억 1,300만 달러에서 연평균 성장률 9.33%로 증가하여, 2025년에는 36억 1,346만 달러에 이를 것으로 전망됨

※ 각 보고서 리서치사의 집계/통계 방식의 차이가 존재하므로 시장 규모의 차이가 발생할 수 있음

[그림 2-1] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장 규모 및 전망

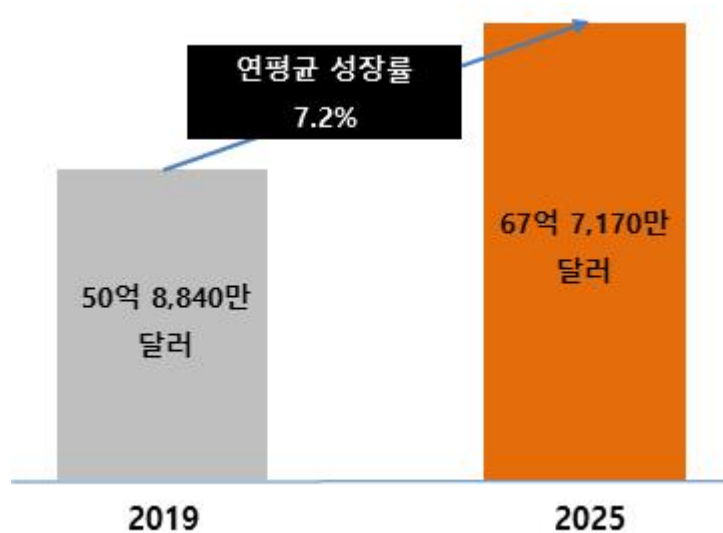


※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

□ 전 세계 비파괴 검사 장비 시장은 2019년 50억 8,840만 달러에서 연평균 성장률 7.2%로 증가하여, 2025년에는 67억 7,170만 달러에 이를 것으로 전망됨

※ 각 보고서 리서치사의 집계/통계 방식의 차이가 존재하므로 시장 규모의 차이가 발생할 수 있음

[그림 2-2] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019

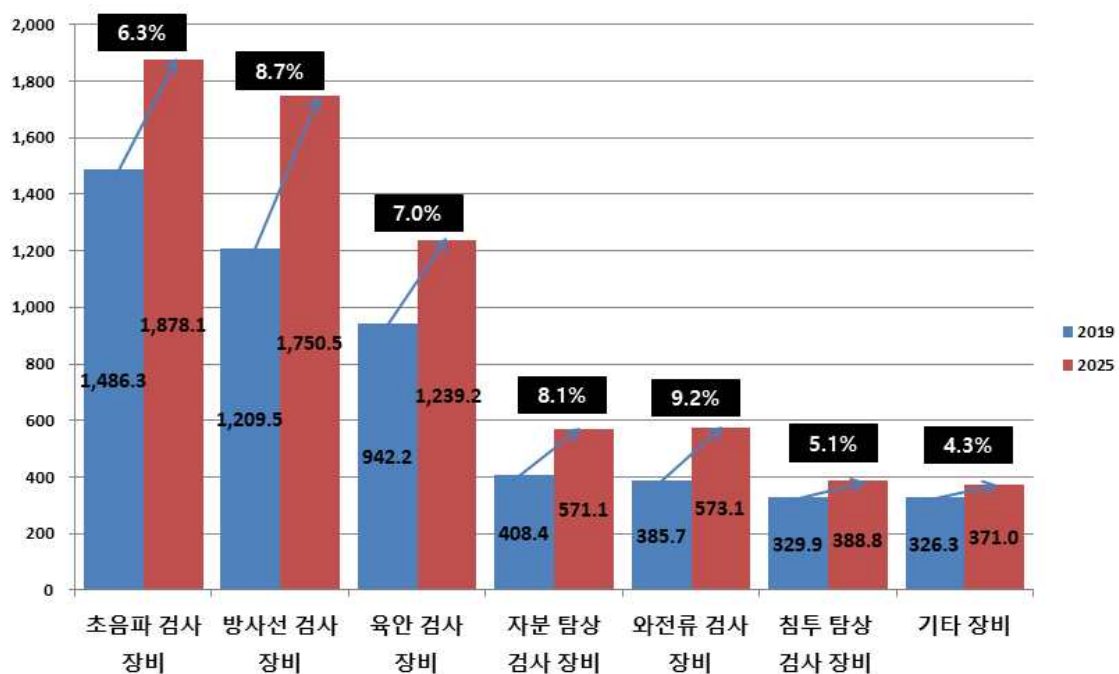
2.2 세부항목별 시장 규모

□ 전 세계 비파괴 검사 장비 시장은 검사 기술에 따라 방사선 검사 장비, 초음파 검사 장비, 자분 탐상 검사 장비, 침투 탐상 검사 장비, 육안 검사 장비, 와전류 검사 장비, 기타 장비로 분류되며, 초음파 검사 장비는 2019년을 기준으로 29.2%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 방사선 검사 장비가 23.8%, 육안 검사 장비가 18.5%, 자분 탐상 검사 장비가 8.0%, 와전류 검사 장비가 7.6%, 침투 탐상 검사 장비가 6.5%, 기타 장비가 6.4%로 뒤따르고 있음

- 초음파 검사 장비는 2019년 14억 8,630만 달러에서 연평균 성장률 6.3%로 증가하여, 2025년에는 18억 7,810만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 방사선 검사 장비는 2019년 12억 950만 달러에서 연평균 성장률 8.7%로 증가하여, 2025년에는 17억 5,050만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 육안 검사 장비는 2019년 9억 4,220만 달러에서 연평균 성장률 7.0%로 증가하여, 2025년에는 12억 3,920만 달러에 이를 것으로 전망됨

- 자본 탐상 검사 장비는 2019년 4억 840만 달러에서 연평균 성장률 8.1%로 증가하여, 2025년에는 5억 7,110만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 와전류 검사 장비는 2019년 3억 8,570만 달러에서 연평균 성장률 9.2%로 증가하여, 2025년에는 5억 7,310만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 침투 탐상 검사 장비는 2019년 3억 2,990만 달러에서 연평균 성장률 5.1%로 증가하여, 2025년에는 3억 8,880만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타 장비는 2019년 3억 2,630만 달러에서 연평균 성장률 4.3%로 증가하여, 2025년에는 3억 7,100만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-3] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장의 검사 기술별 시장 규모 및 전망
(단위: 백만 달러)



※ 출처 : Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019

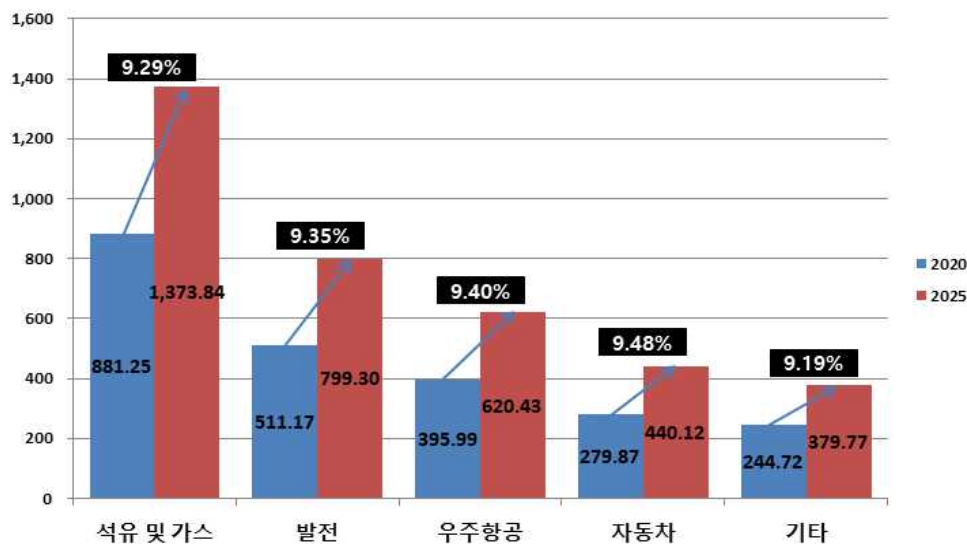
- 전 세계 비파괴 검사 장비 시장은 최종사용자에 따라 석유 및 가스, 발전, 우주 항공, 자동차, 기타로 분류되며, 석유 및 가스는 2020년을 기준으로 38.10%의 점유율을 차지하였으며, 그 뒤를 발전이 22.10%, 우주 항공이

17.12%, 자동차가 12.10%, 기타가 10.58%로 뒤따르고 있음

- 석유 및 가스는 2020년 8억 8,125만 달러에서 연평균 성장률 9.29%로 증가하여, 2025년에는 13억 7,384만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 발전은 2020년 5억 1,117만 달러에서 연평균 성장률 9.35%로 증가하여, 2025년에는 7억 9,930만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 우주 항공은 2020년 3억 9,599만 달러에서 연평균 성장률 9.40%로 증가하여, 2025년에는 6억 2,043만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 자동차는 2020년 2억 7,987만 달러에서 연평균 성장률 9.48%로 증가하여, 2025년에는 4억 4,012만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 기타는 2020년 2억 4,472만 달러에서 연평균 성장률 9.19%로 증가하여, 2025년에는 3억 7,977만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-4] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장의 최종사용자별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

2.3 지역별 시장 규모

□ 전 세계 비파괴 검사 장비 시장을 지역별로 살펴보면, 2019년을 기준으로 북아메리카 지역이 42%로 가장 높은 점유율을 차지하였고, 아시아-태평양 지역이 24%, 유럽 지역이 18%, 중동-아프리카 지역이 11%, 라틴 아메리카 지역이 5%로 나타남

○ 북아메리카 지역은 2019년 21억 4,070만 달러에서 연평균 성장률 7.7%로 증가하여, 2025년에는 29억 2,950만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 아시아-태평양 지역은 2019년 12억 40만 달러에서 연평균 성장률 8.3%로 증가하여, 2025년에는 16억 9,970만 달러에 이를 것으로 전망됨

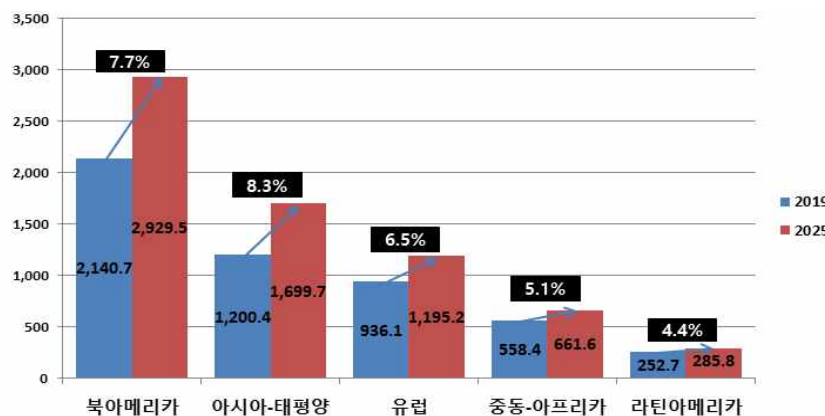
○ 유럽 지역은 2019년 9억 3,610만 달러에서 연평균 성장률 6.5%로 증가하여, 2025년에는 11억 9,520만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 중동-아프리카 지역은 2019년 5억 5,840만 달러에서 연평균 성장률 5.1%로 증가하여, 2025년에는 6억 6,160만 달러에 이를 것으로 전망됨

○ 라틴아메리카 지역은 2019년 2억 5,270만 달러에서 연평균 성장률 4.4%로 증가하여, 2025년에는 2억 8,580만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-5] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장의 지역별 시장 규모 및 전망

(단위: 백만 달러)



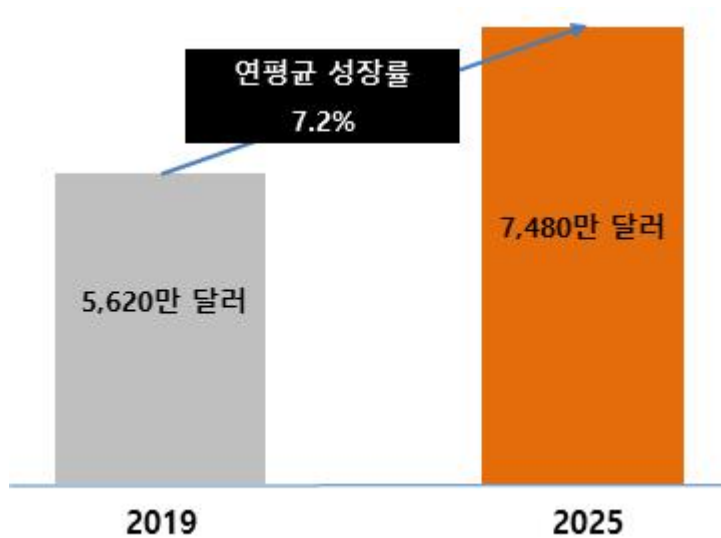
※ 출처 : Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019

2.4 우리나라 시장 규모

가 전체 시장 규모

- 우리나라 비파괴 검사 장비 시장은 2019년 5,620만 달러에서 연평균 성장률 7.2%로 증가하여, 2025년에는 7,480만 달러에 이를 것으로 전망됨

[그림 2-6] 우리나라 비파괴 검사 장비 시장 규모 및 전망



※ 출처 : Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019

03 기업 동향

3.1 경쟁 환경

가 주요 기업 현황

- 전 세계 비파괴 검사 장비 시장에서 주요 기업은 Eddyfi NDT(캐나다), Roper Technologies(미국), YXLON International(독일), FUJIFILM(일본), Mistras(미국) 등이 있음

[표 3-1] 글로벌 비파괴 검사 장비 시장의 주요 기업 현황

기업명	산업 중심 (Industry Focused)	다각화 (Diversified)
우세 (Dominant)	- Eddyfi NDT - Roper Technologies - YXLON International	- Carl Zeiss - FUJIFILM - General Electric - Illinois Tool Works - Mistras - Nikon - Olympus
강력 (Strong)	- Bruker - Cygnu Instruments - ETher NDE - HELMUT FISCHER GMBH INSTITUT FUR ELEKTORONIK UND MESSTECHNIK - Institut Dr Foerster - Lynx Inspection - Nanjing BKN Automation System - Promprylad - Radent Engineering - Sonatest	

※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

3.2 주요 기업 동향

가 Eddyfi NDT

□ 표면 와전류 어레이, 펄스 와전류, 유도 초음파 및 기타 응용 분야를 위한 검사 기기, 로봇, 스캐너, 프로브, 센서 및 소프트웨어를 제공하고 있음

○ 2020년 6월 Mantis PAUT 결함 탐지기 출시를 발표함

[표 3-2] Eddyfi NDT의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
비파괴 검사	주문자 상표 부착(OEM) 기업 및 서비스 기업이 생산성을 높이는데 도움이 되는 비파괴 검사 기술을 제공함

※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

나 Roper Technologies

□ 단일 채널 또는 다중 채널 구성이 필요한 검사를 위한 통합된 솔루션을 제공하고 있음

○ 비파괴 검사 장비 시장의 수익은 다른 제품과 함께 기업 전체 수익에 기여하지만 주요 수익원은 아님

○ 2020년 9월 재해 및 상해 보험 산업을 위한 SaaS 솔루션의 선두 기업인 Vertafore를 인수함

[표 3-3] Roper Technologies의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
비파괴 검사 장비	초음파 검사에는 고성능 기기, 소프트웨어, 스캐너, 프로브 및 앤티가 포함되어 있음

※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

다 YXLON International

- 다양한 산업 분야에 적용할 수 있는 X-ray 검사 장비를 제공하고 있음
 - 2D 및 컴퓨터 단층 촬영(CT) 검사의 범용 배포를 위한 X-ray 시스템을 제공함
 - 컴퓨터 단층 촬영(CT) 시스템은 다공성 감지, CAD 데이터와의 비교, 기하학적 측정 및 리버스 엔지니어링(reverse engineering)과 같은 항목에 대한 비파괴 검사를 제공함
- 주조 부품, 항공기 부품, 자동차 부품, 파이프, 최고급 구조물, 전기 및 전자 부품과 같은 다양한 응용 분야에 사용됨

[표 3-4] YXLON International의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
YXLON FF85 CT	이중 튜브 구성의 컴퓨터 단층 촬영(CT) 시스템으로 다양한 재료 유형 및 크기에서도 정밀한 검사가 가능하도록 설계됨
YXLON MU56TB	- 터빈 블레이드의 비파괴 검사를 위해 개발된 산업용 X-ray 시스템임 - 자동 프로그램 실행을 통해 터빈 블레이드의 연속 검사가 효율적으로 실시됨
YXLON MU60 AE	- 항공 우주 및 자동차용 파운드리 분야를 위해 설계된 소형 산업용 X-ray 및 컴퓨터 단층 촬영(CT) 검사 시스템임 - 주조 결함 및 생산 결함에 대해 안전하고 신뢰성 있는 2D 및 3D 검사를 제공함
YXLON MU80 AE	대형 항공 우주 부품 검사를 위해 설계된 엔벨로프 산업용 X-ray 및 컴퓨터 단층 촬영(CT) 시스템임
YXLON Cheetah EVO	- 제품은 표면 실장 기술(SMT), 반도체 및 실험실 조립 애플리케이션을 위해 설계된 확장 가능한 X-ray 검사 시스템임 - 최단 시간에 2D 및 3D 이미지를 제공하고, 조작이 용이함

※ 출처 : Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019

라 FUJIFILM

- 비파괴 검사를 위한 컴퓨터 방사선 촬영(FCR) 시스템의 주요 기업으로 산업용 X-ray 필름, 산업용 방사선 촬영 및 관련 처리 장비 등 다양한 제품을 제공하고 있음
- 이미징 솔루션, 정보 솔루션, 문서 솔루션 부문을 통해 사업을 운영하고 있음
 - 이미징 솔루션 부문은 사진 장비, 소모품 및 서비스, 광학 장치를 포함함
 - 정보 솔루션 부문은 의료, 고성능 재료, 그래픽 시스템, 기록 매체 및 산업 제품을 포함함
 - 문서 솔루션은 Fuji Xerox에서 운영함

[표 3-5] FUJIFILM의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
컴퓨터 방사선 촬영(FCR)	• X-ray 필름 대신 영상평판(IP)을 사용하는 디지털 X-ray 검사 시스템임 • 영상평판(IP)에 대한 정보는 디지털 데이터로 변환되며, 이를 통해 검사를 위한 고해상도 디스플레이가 가능해짐 • 다양한 기능과 특징을 가진 컴퓨터 방사선 촬영(FCR) 제품을 제공하고 있음 • 제공되는 제품은 DynamIx HR2, DynamIx VU 및 DynamIx FXR임
산업용 X-ray 필름	• 에멀전 제조와 컴퓨터화된 제조 공정의 통합은 배치성능, 최적의 이미지 품질, 모든 비파괴 검사 화학 물질과의 호환성, 수동 및 자동 처리 조건을 일관되게 보장함 • 제공되는 일부 제품은 IX20, IX25, IX30 및 IX50임
DynamIx HR2	• 이미지 판독기, 소프트웨어, 영상평판(IP)에 사용되는 첨단 기술은 최고 품질의 이미지를 제공할 수 있음 • 특수한 크기 및 형상의 영상평판(IP)을 판독하기 위해 개발된 특수 도구로 다양한 모양을 사용할 수 있어, 높은 정확도로 모든 형상의 물체를 검사할 수 있음

※ 출처 : Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019

마 Mistras

- ☐ 제품의 결함을 감지할 수 있는 새로운 기술 및 프로세스 개발에 지속적으로 투자하고 있음
- ☐ 자체 실험실에서 항공 우주 복합 재료 및 조립된 구조에 대한 첨단 검사 및 시험 솔루션을 제공함
- 복합 재료, 원형 및 평면 바, 원형 및 평면 빌렛, 플레이트, 압출품, 단조품, 터빈 디스크와 같은 재료를 검사함

[표 3-6] Mistras의 주요 제품 및 서비스 제공 현황

카 테 고 리	제 품 / 서 비 스
비파괴 검사 장비	• 센서 및 액세서리, 보드, 휴대용 시스템, 스캐너, 소프트웨어 등을 포함한 초음파 테스트(UT) 장비 등 최첨단 비파괴 검사 기술을 제공함

※ 출처 : TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

참고문헌

- Mordor Intelligence, NON-Destructive Testing Equipment Market, 2019
- TechNavio, Global NON-Destructive Testing(NDT) Equipment Market, 2021

- 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.