

스마트 팩토리 시장 현황 및 핵심 기술 동향

목차

I. 제조업 혁신과 스마트 팩토리 실태

1. 제조업 혁신 동향 및 주요 이슈
 - 1-1. 4차 산업혁명과 스마트 제조
 - 1) 4차 산업혁명 개념 및 특징
 - (1) 제 4차 산업혁명의 개념
 - (2) 제 4차 산업혁명의 특징
 - 2) 4차 산업혁명과 제조업
 - (1) 제조업의 재부상 배경
 - (2) 제조업 관점에서의 4차 산업혁명과 응용 분야
 - 3) 스마트 제조와 기존의 제조혁신
 - (1) 스마트 제조 및 기존 제조혁신의 공통점
 - (2) 스마트 제조 및 기존 제조혁신의 차이점
 - (3) 스마트 제조의 성공요건
 - 4) 국내외 제조업 혁신 동향
 - (1) 미국 제조혁신연구소
 - (2) 미국 테슬라
 - (3) 미국 보잉
 - (4) 독일 아디다스
 - (5) 독일 노빌리아(Nobilia)
 - (6) 국내 사례
 - 1-2. 스마트 제조를 통한 제조업 패러다임의 전환
 - 1) PLM/MDM 기반 기준정보 연결과 맞춤형 생산
 - 2) 디지털 노동 및 패턴·알고리즘·지능화
 - 3) 플랫폼 기반 디지털 기술과 생산성 혁신
 - 4) 초연결화를 통한 사물 인지력 및 자가제조정력 제고
 - 5) 사이버 보안의 중요성 확대
 - (1) 미국 스틸케이스(Steelcase) 사례
 - (2) 독일 Deutsche Edelstahlwerke(DEW) 사례
 - 6) 소재의 첨단화
 - 1-3. 제조업 주요 이슈
 - 1) 제조업의 서비스화
 - (1) 제조업 서비스화(Product Service System, PSS)의 개념

- (2) 국내외 주요 사례
- (3) 주요국 정책 현황

2) 리쇼어링

- (1) 리쇼어링의 개념과 배경
- (2) 스마트 팩토리와 리쇼어링
- (3) 글로벌 리쇼어링 현황과 정책
- (4) 국내 리쇼어링 현황과 정책

2. 스마트 팩토리 실태와 기술 동향

2-1. 스마트 팩토리 개념과 현황

1) 스마트 팩토리 정의와 배경

- (1) 스마트 팩토리 개념과 구성요소
- (2) 스마트 팩토리 범위와 분류
- (3) 스마트 팩토리 확산 배경

2) 주요국 스마트 팩토리 추진 현황

- (1) 독일
- (2) 미국
- (3) 일본
- (4) 중국
- (5) 국내

3) 스마트 팩토리 주요 이슈

- (1) 스마트 공장 인식조사
- (2) 분야별 스마트 팩토리 산업 동향
- (3) 국내외 스마트 팩토리 분야 주요기업 동향
- (4) 국내 중소기업 스마트 팩토리 도입 및 운영 현황 및 과제

2-2. 스마트 팩토리 핵심 기술 및 기술 동향

1) 스마트 팩토리 구현을 위한 핵심 기술

- (1) 사물인터넷(IoT) 및 사물통신
- (2) 사이버물리시스템(Cyber Physical System, CPS)
- (3) 로봇틱스
- (4) 3D 프린팅
- (5) IoT 기반 포그 컴퓨팅(Fog Computing)
- (6) 사이버 보안

2) 스마트 팩토리 기술 동향 및 협업구조 전망

- (1) 스마트 팩토리 기술 동향
- (2) 스마트 팩토리 IPR 현황 및 전망
- (3) 스마트 팩토리에서의 인간과 기술 간 협업구조 전망

2-3. 스마트 팩토리 R&D 및 보급 동향

- 1) 스마트 팩토리 핵심기술 정부 R&D 지원 이력 및 현황
- 2) 스마트 팩토리 기술 표준화 관련 정부 R&D 현황
- 3) 스마트 팩토리 보급 확산 정부 지원 현황

2-4. 스마트 팩토리 기술 표준화 동향

- 1) 스마트 팩토리 기술 표준화 개요
 - (1) 중점 표준화 항목
 - (2) 스마트 팩토리 기술 표준화 비전 및 기대효과
- 2) 국내외 스마트 팩토리 기술 현황 분석
 - (1) 글로벌 기술개발 현황 및 전망
 - (2) 국내 기술개발 현황 및 전망
- 3) 국내외 표준화 현황 분석
 - (1) 글로벌 표준화 현황 및 전망
 - (2) 국내 표준화 현황 및 전망
 - (3) 오픈소스 현황 및 전망

2-5. 중소기업 스마트 팩토리 기술개발 테마

- 1) 센서 및 화상처리 기술
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - (3) 산업환경 분석
 - (4) 기술개발 트렌드
 - (5) 기술환경 분석
 - (6) 기술개발 이슈
- 2) 스마트 제조 애플리케이션
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - (3) 산업환경 분석
 - (4) 기술개발 트렌드
 - (5) 기술환경 분석
 - (6) 기술개발 이슈
- 3) 스마트 제조 CPS
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - (3) 산업환경 분석
 - (4) 기술개발 트렌드
 - (5) 기술환경 분석
 - (6) 기술개발 이슈
- 4) 제조 빅데이터 분석 시스템
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - (3) 산업환경 분석
 - (4) 기술개발 트렌드
 - (5) 기술환경 분석
 - (6) 기술개발 이슈
- 5) 산업용 고신뢰/저전력 네트워킹

- (1) 정의 및 필요성
- (2) 범위 및 분류
- (3) 산업환경 분석
- (4) 기술개발 트렌드
- (5) 기술환경 분석
- (6) 기술개발 이슈
- 6) 스마트 공장 플랫폼
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - (3) 산업환경 분석
 - (4) 기술개발 트렌드
 - (5) 기술환경 분석
 - (6) 기술개발 이슈
- 7) 3D 프린팅 제조 시스템
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - (3) 산업환경 분석
 - (4) 기술개발 트렌드
 - (5) 기술환경 분석
 - (6) 기술개발 이슈
- 8) 스마트 제조 AR/VR
 - (1) 정의 및 필요성
 - (2) 범위 및 분류
 - (3) 산업환경 분석
 - (4) 기술개발 트렌드
 - (5) 기술환경 분석
 - (6) 기술개발 이슈

II. 스마트 팩토리 생태계 핵심 산업 동향

- 1. 산업용 사물인터넷(Industrial IoT, IIoT)
 - 1-1. 산업용 사물인터넷(Industrial IoT, IIoT) 산업 동향
 - 1) 산업용 사물인터넷(Industrial IoT, IIoT) 개요
 - (1) 산업용 사물인터넷의 정의와 분류
 - (2) 4차 산업혁명과 산업용 사물인터넷
 - (3) 스마트 팩토리에서의 산업용 사물인터넷의 역할
 - (4) 산업용 사물인터넷의 현황과 의의
 - 2) 산업용 사물인터넷의(Industrial IoT, IIoT) 산업적 가치
 - (1) 산업용 사물인터넷 시스템 참여자
 - (2) 산업용 사물인터넷의 Value Chain
 - (3) 산업용 사물인터넷의 비즈니스 가치

- 3) 산업용 사물인터넷(Industrial IoT, IIoT) 플랫폼
 - (1) 사물인터넷 및 플랫폼 현황과 전망
 - (2) 사물인터넷 및 플랫폼의 기술적·사업적 특성
 - (3) 주요 산업용 사물인터넷 플랫폼 현황
- 1-2. 산업용 사물인터넷(Industrial IoT, IIoT) 기술 동향
 - 1) 산업용 사물인터넷(Industrial IoT, IIoT) 특허 동향
 - (1) 사물인터넷 분야 특허출원 추세
 - (2) 기술기회와 기술수명 주기
 - (3) 산업용 IoT
 - 2) 국제 표준화 단체 현황
 - (1) IIC(Industrial Internet Consortium)
 - (2) Plattform Industrie 4.0

2. 5G 통신

- 2-1. 5G 개요 및 로드맵
 - 1) 5G 개요
 - 2) 5G 로드맵
- 2-2. 5G 기반 스마트 제조 시나리오
 - 1) mMTC 기반 스마트 제조 시나리오
 - 2) URLLC 기반 스마트 제조 시나리오
 - 3) eMBB 기반 스마트 제조 시나리오

3. 사이버물리시스템(Cyber Physical System, CPS)

- 3-1. 사이버물리시스템(CPS) 개요
 - 1) 사이버물리시스템(CPS)의 개념
 - 2) 사이버물리시스템(CPS)과 사물인터넷(IoT)
 - 3) 사이버물리시스템(CPS)과 디지털 트윈
 - (1) 디지털 트윈 기술의 개요 및 산업 응용
 - (2) 디지털 트윈 기술 주요이슈
 - (3) 국내외 디지털 트윈 동향 및 전망
- 3-2. 사이버물리시스템(CPS) 핵심 응용분야
 - 1) 의료 및 헬스케어
 - 2) 국방 및 제어시스템
 - 3) 지능형 교통 시스템
 - 4) 스마트홈
 - 5) 스마트 그리드
- 3-3. 스마트 팩토리 및 사이버물리시스템(CPS)
 - 1) 사이버물리생산시스템(CPPS)
 - 2) 스마트 팩토리에서의 사이버물리시스템(CPS)

4. 제조용 로봇

4-1. 제조용 로봇 개요

- 1) 로봇 산업의 정의와 구분
 - (1) 로봇산업의 정의
 - (2) 로봇산업의 특성
 - (3) 글로벌 로봇 산업 분류
 - (4) 국내 로봇 산업 분류
 - (5) 용도에 따른 로봇 산업 분류
- 2) 제조용 로봇의 정의와 부상
 - (1) 제조용 로봇의 정의
 - (2) 제조용 로봇의 구분
 - (3) 제조용 로봇의 부상 배경

4-2. 제조용 로봇 산업 동향

- 1) 제조용 로봇의 산업 특징
- 2) 제조용 로봇의 산업 구조
- 3) 국내외 제조용 로봇 산업 현황
 - (1) 미국
 - (2) EU
 - (3) 일본
 - (4) 중국
 - (5) 한국
- 4) 국내 제조용 로봇 산업 경쟁력
 - (1) 가격 경쟁력
 - (2) 품질 경쟁력
 - (3) 제조 경쟁력
 - (4) 인적자원 경쟁력
 - (5) 기술 경쟁력
 - (6) 종합 경쟁력
- 5) 로봇 산업 정책 전망

4-3. 제조용 로봇 시장 동향

- 1) 글로벌 시장 동향
 - (1) 글로벌 로봇 산업 시장 동향
 - (2) 글로벌 제조용 로봇 시장 동향
- 2) 국내 시장 동향
 - (1) 국내 로봇 산업 시장 동향
 - (2) 국내 제조용 로봇 시장 동향

4-4. 협동로봇(Collaborative robot) 시장 및 주요기업 현황

- 1) 협동로봇(Collaborative robot)의 정의와 발전
- 2) 국내외 협동로봇(Collaborative robot) 시장 현황
- 3) 협동로봇(Collaborative robot) 기업 동향

III. 스마트 팩토리 시장 및 정책 동향

1. 스마트 팩토리 주요 분야 시장 동향

1-1. 국내 제조업 시장 동향

1) 국내 제조업 현황

- (1) 한국경제에서의 제조업 비중
- (2) 한국 제조업의 생산성 현황
- (3) 한국 제조업 기술 수준
- (4) 국내 제조업의 국제경쟁력

2) 국내 중소 제조기업

- (1) 중소 제조기업 혁신역량
- (2) 중소기업 R&D 지원 현황 및 문제점
- (3) 중소기업의 혁신 촉진을 위한 방안

1-2. 국내외 스마트 팩토리 시장 동향

1) 스마트 팩토리 시장 및 기업 동향

- (1) 스마트 팩토리 시장 동향
- (2) 스마트 팩토리 기업 동향
- (3) 스마트 팩토리 시장 경쟁 시나리오 전망

2) 스마트 팩토리 시장규모 전망

3) 국내외 스마트 팩토리 시장 현황

- (1) 미국
- (2) 독일
- (3) 일본
- (4) 중국
- (5) 국내

4) 중소기업 스마트 팩토리 도입을 위한 6개 과제

- (1) 사이버물리 생산시스템 도입 세부전략
- (2) 노동자 역량 교육
- (3) 인간-기계 협력
- (4) 노동 및 안전 규정과 유연성
- (5) 기업 정보보안
- (6) 노동자의 정보보안

5) 스마트 팩토리 주요 이슈

- (1) 세계경제포럼, 등대 공장(Lighthouse Factories)
- (2) 제조업을 비롯한 분야에서 디지털 트윈 적용 확대
- (3) 국내외 스마트 팩토리 플랫폼 주도권 경쟁 심화

1-3. 산업용 사물인터넷 시장 전망

1) 산업용 사물인터넷 생태계

- (1) NIST 연구소
- (2) IIC 컨소시엄
- (3) GE 제조사
- (4) 통신망 사업자

- 2) 산업용 사물인터넷 시장 전망
- 1-4. 스마트 공장 기술 발전과 고용 시장
 - 1) 주요국의 고용 변화
 - (1) 미국
 - (2) 독일
 - (3) OECD 19개국
 - 2) 주요 기업 및 작업장의 고용 변화
 - (1) 아마존(미국)
 - (2) 아디다스(독일)
 - (3) 지멘스(독일)
 - (4) 바스프(독일)
 - (5) 보쉬(독일)
 - (6) 쿠카(독일)
 - (7) 하르팅(독일)
 - (8) 비제바(독일)
 - (9) 오토 보게(독일)
 - (10) 미쓰비시전기(일본)
 - (11) 화낙(일본)
 - (12) DMM.make AKIBA(일본)
 - 3) 스마트 공장과 고용변화 전망
 - (1) 기술변화로 인한 거시적 고용변화 전망
 - (2) 기술변화로 인한 소득분배구조 변화 전망

2. 국내외 제조업 및 스마트 팩토리 정책 동향

- 2-1. 국내외 주요국 제조업 혁신 정책 동향
 - 1) 미국
 - (1) 미국의 제조업 혁신 배경
 - (2) 제조업 혁신을 위한 정부 정책
 - (3) 산업계 혁신 동향 및 4차 산업혁명 기술별 추진 정책
 - 2) 독일
 - (1) 독일 인더스트리 4.0 추진배경
 - (2) 제조업 혁신을 위한 정부 정책
 - (3) 산업계의 제조업 혁신 동향
 - 3) 일본
 - (1) 일본의 제조업 혁신 추진배경
 - (2) 제조업 혁신 정책 추진경과
 - (3) 제조업 혁신을 위한 정부 정책
 - (4) 산업계 대응 동향
 - 4) 중국
 - (1) 중국의 제조업 혁신 추진배경
 - (2) 제조업 혁신 정책 추진경과

- (3) 4차 산업혁명 대응을 위한 정부 정책
- (4) 중국-독일 간 인더스트리 4.0 분야 협력

5) 국내

- (1) 국내 제조업 혁신 추진배경
- (2) 국내 스마트 팩토리 구축 선결과제
- (3) 제조업 혁신 정책 추진경과
- (4) 제조업 혁신을 위한 정부정책
- (5) 국내 스마트 제조 정책 진단 및 개선안

2-2. 국내 스마트 팩토리 정책

1) 스마트 공장 확산 및 고도화 전략

- (1) 전략 추진배경
- (2) 스마트 공장 현황진단
- (3) 추진 전략
- (4) 전략 추진계획

2) 스마트 공장 구축 지원사업

- (1) 클라우드형 스마트 공장 보급사업
- (2) ICT 융합 스마트 공장 보급·확산 지원사업
- (3) 산업혁신운동 스마트 공장 보급·확산 사업

3) 스마트 공장 금융 지원사업

- (1) 신한은행-신용보증기금 스마트 공장 협약보증 대출
- (2) 우리은행-기술보증기금 스마트공장 협약보증 대출
- (3) 한국산업은행 스마트 공장 온렌딩 대출
- (4) 중소기업진흥공단 중소기업 정책자금 융자

4) 스마트 공장 교육 지원사업

- (1) 직업능력개발 혁신 및 신기술 직업훈련 확대
- (2) 스마트 팩토리 아카데미
- (3) 스마트 공장 구축 및 추진실무 과정
- (4) 스마트 공장 우수기업 견학프로그램