IRS Global
Information Research Service Global

IRS 글로벌 홈페이지(www.irsglobal.com)에서는 보다 다양한 산업 보고서 정보를 제공하고 있습니다.

디지털 트랜스포메이션(DX) & 핵심기술(AI 、빅데이터、 IoT/IIoT 、클라우드、블록체인、 5G)의 기술개발 트렌드와 향후 전망

Ⅰ. 주요 산업별 디지털 트랜스포메이션 동향과 향후 과제

1. 디지털 트랜스포메이션(DX) 대응 동향과 주요 사례
1-1. 디지털 트랜스포메이션(DX) 개요
1) 개념 및 의의
(1) 개념
(2) 의의
2) 구글 트렌드
3) 기술 혁신과의 차이점
4) 디지털 기술의 발전과 과학기술의 혁신
5) 세계 DX 관련 정책의 흐름
6) 제 4 차 산업혁명의 본질
1-2. 디지털 트랜스포메이션(DX) 주요 사례
1) 미국
(1) 배차 서비스를 통해 택시 서비스를 변혁(Uber/소프트웨어・통신업)
(2) 웹 서비스를 연결하여 새로운 라이프스타일을 창출(IFTTT/소프트웨어・통신업)
(3) 안심할 수 있는 Apple Card 로 신용카드 업계에 바람을(Apple Inc./금융업)
(4) 앱을 통해 맞춤 메뉴를 제공하여 사용료 로열티 향상(24Hour Fitness/서비스업)
(5) 사용자 중심의 디지털 트랜스포메이션(스타벅스/커피전문점)
2) 유럽
(1) 디지털 트랜스포메이션의 선도 사례(지멘스/제조업)
(2) 앱을 통해 고객이 DIY 로 거래할 수 있는 환경을 제공(BBVA/금융업)
(3) 홀로그램을 통해 가구 구입 비율을 향상(Natuzzi/가구 제조업)
(4) 기술 혁신으로 사용자 경험 개선(나이키/스포츠용품)
3) 일본
(1) ICT 를 활용으로 사물에서 일로 가치를 변화시켜, 생산성・안전성을 향상시킴(고마츠제작소 /제조업)
(2) 가속・감속의 원활함을 측정하여, 보험료 캐시백(소니 손해보험/보험업)
(3) 티켓 구매 및 추가・변경・재판매도 손쉬운 서비스 제공(홋카이도 일본 햄 파이터즈/프로야구)
(4) 복약 지원 시스템(오츠카제약/의약품・식료품 제조업)
(5) 고객의 소리를 순식간에 가시화・분석(미츠이스미토모 은행/금융업)
1-3. 주요국별 디지털 트랜스포메이션(DX) 동향
1) 미국
(1) 소프트웨어 개발의 내제화
(2) 기술 기업의 인수
(3) 디지털 트랜스포머
2) 독일
(1) 스마트 서비스 벨트
(2) Mittelstand 4.0
(3) 자율시스템
3) 덴마크

(1) 디지털 환경 현황
(2) 디지털 성장 전략
4) 중국
(1) 팬데믹으로 인해 디지털 트랜스포메이션이 가속화
5) 일본
(1) 사회 전체의 디지털화의 가속화
(2) 가치관・생활의 변화
(3) 일본 기업의 DX 의 지연
6) 한국
(1) 저조한 DX 추진 현황
(2) 전사자원관리(ERP) 고도화

2. 주요 연구개발 분야별 디지털 트랜스포메이션
2-1. 생명과학(오믹스, 뇌신경 연구)
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
(1) Cancer Genome Atlas
(2) 프로테오지노믹스(Proteogenomic)
(3) Microbiome Project
(4) Human Cell Atlas
(5) 뇌 기능의 전용을 해명하기 위한 대규모 프로젝트
(6) 일본인 다층 오믹스 참조 패널(jMorp)
4) 향후 과제와 방향
(1) 오믹스
(2) 고도의 연구 개발 팀(분야 간 연계)
(3) 데이터 기반
(4) 코어 퍼실리티
2-2. 제약(신약개발)
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
(1) 제약 타깃의 동정(同定)
(2) 리드화합물 발견
(3) 리드화합물의 최적화
(4) 전임상 약효 시험
3) 국내외 주요 이슈
(1) Merck Molecular Activity Challeng
(2) 산학이 연계하는 시책
(3) AI 제약 솔루션
4) 향후 과제와 방향
2-3. 바이오 생산
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
2-4. 물질・재료
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
2-5. 제조업
1) 개요
2) 국내외 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 사이버물리시스템(CPS)

(1) 개요
(2) 국내외 시장 규모와 전망
(3) 주요 기술개발 동향
(4) 정책 추진 동향(독일・미국)
5) 디지털 트윈
(1) 제조업에서의 디지털 트윈
(2) 시장 규모
(3) 제조업에서의 주요 사례

3. 주요 산업별 디지털 트랜스포메이션 트렌드와 향후 과제
3-1. 의료(Medical)
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
3-2. 헬스케어(Healthcare)
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
(1) 웨어러블 디바이스
(2) 화상진단
(3) 게놈 진단
(4) 액체 생검・기체 생검
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
3-3. 농업(Agriculture)
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
3-4. 생물다양성(biological diversity)
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
3-5. 기상・기후
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
(1) 국제 Argo 계획에 의한 해양 관측
(2) 관측 데이터의 플랫폼화, 대규모 데이터 아카이브와 기계학습・빅데이터 분석
(3) FLUXNET2015 와 온실가스 추정에 기계학습 도입
(4) 십년 규모의 변화 예측
(5) 온난화 다운스케일링
(6) 기상 관측・예측에 대한 AI 기술 도입
4) 향후 과제와 방향
3-6. 에너지
1) 개요
2) 글로벌 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향

Ⅱ. 디지털 트랜스포메이션 기반기술 : 인공지능(AI)

1. 인공지능(AI) 기술개발 동향과 시장 전망
1-1. AI 로 인한 변화

1-2. 인공지능(AI) 국내외 시장 동향과 전망
1) AI 기술의 급성장
2) 국내외 시장 규모와 전망
(1) 글로벌 시장
(2) 국내 시장
3) AI 기반 비즈니스 기회
(1) 반도체・데이터 분야
(2) AI 엔진(언어, 시각) 분야
(3) 응용서비스
1-3. 2020 AI 트렌드
1) 제시된 목표를 위해 스스로 행동
2) 인간의 지성과 조합
3) 분산 학습의 진보
1-4. AI 주도 시스템(AI-Driven System) 트렌드
1) 스킬 및 데이터 품질의 장벽의 완화
2) AI 주도 시스템이 등장함에 따른 설계의 복잡화
3) 저소비전력, 저비용 기기에 대한 AI 도입
4) 강화학습이 산업용도로 이동
5) 데이터 품질을 시뮬레이션을 통해 극복
1-5. 글로벌 ‘엣지 AI 칩’ 개발동향과 시장전망
1) 자율주행차용 시장 확대
2) 다양한 제안의 출현
3) 시장규모 전망
4) 향후 전망
1-6. AI 스피커 개발동향과 시장전망
1) Voice AI 로 진화
2) 글로벌 시장규모와 전망
3) AI 음성인식 생태계 확대
4) 중국의 부상
5) 국내 시장 동향

2. 주요 산업별 AI 동향과 Key 플레이어별 개발동향 및 사업전략
2-1. 주요 산업별 AI 시장규모와 주요 이슈
1) 의료 분야 AI
(1) AI 활용 의료 영역
(2) 국내외 시장 및 제품 개발 동향
(3) 의료 AI 의 문제점 및 과제
2) 제조업 분야 AI
(1) AI 스마트공장 동향
(2) AI 스마트공장 사례
3) 자동차 분야 AI
(1) 자동차 AI 시장 동향과 전망
(2) 자동차 AI 음성비서 시장
4) 농업 분야 AI
(1) 농업의 문제점을 AI 로 해결
(2) 농업 AI 의 발전
(3) AI 활용 전망
(4) 농업 분야의 AI 적용 사례
2-2. 해외 Key 플레이어별 개발동향과 사업전략
1) 구글(Google)
(1) 최근 동향
(2) 구글 클라우드 플랫폼(GCP)
2) 아마존(Amazon)
(1) 아마존 켄드라(Amazon Kendra)
(2) 아마존 코드구루(Amazon CodeGuru)

(3) 아마존 프로드 디텍터(Amazon Fraud Detector)
(4) 아마존 트랜스크라이브 메디컬(Amazon Comprehend Medical)
(5) 아마존 A2I(Amazon Augmented Artificial Intelligence)
3) 마이크로소프트(Microsoft)
(1) 애저 아크(Azure Arc)
(2) 애저 퀀텀(Azure Quantum)
(3) 마이크로소프트 365
4) IBM
(1) 왓슨(Watson)
5) 엔비디아(NVIDIA)
6) 오토메이션애니웨어(Automation Anywhere)
(1) RPA 저변확대 위한 플랫폼 - 엔터프라이즈 A2019
(2) RPA 도입 확대 위한 지원 서비스 강화
7) 바이두(Baidu)
8) 알리바바(Alibaba)

3. 주요국별 인공지능(AI) 관련 정책 추진 동향
3-1. 중국
1) 인공지능(AI)의 최근 동향
2) 차세대 AI 발전 계획
3) 지방 정부의 정책 촉진
3-2. 미국
1) AI Initiative
2) Dep. of Defense Artificial Intelligence Strategy
3-3. 독일
1) 연방정부의 AI 전략 - AI Made in Germany
3-4. 프랑스
1) AI 국가 전략의 시책
3-5. 영국
3-6. 핀란드
3-7. 일본
3-8. 한국
1) 그간의 정책 추진 동향
(1) AI 허브 구축 (데이터셋・알고리즘・컴퓨팅파워의 원스톱지원)(2019)
(2) I-Korea 4.0 실현을 위한 AI R&D 전략 수립(2018.05)
(3) 4 차 산업혁명에 대한 지능정보사회 중장기 종합대책(2016.12)
2) 인공지능(AI) 국가전략(2019.12)
(1) 세계를 선도하는 AI 생태계 구축
(2) AI 를 가장 잘 활용하는 나라
(3) 사람 중심의 AI 를 실현하는 나라

Ⅲ. 디지털 트랜스포메이션의 기반 기술 : 빅데이터

1. 빅데이터(Big Data) 기술 개요
1-1. 빅데이터 개요
1) 개념
2) 필요성
3) 유형과 분류
(1) 형태별 분류
(2) 기술별 분류
(3) 주체별 분류
4) 핵심 기술
(1) 수집
(2) 공유
(3) 저장

(4) 처리
(5) 분석
(6) 시각화
5) 빅데이터 플랫폼
(1) 개념
(2) 구조와 세부 기술
1-2. 빅데이터의 활용과 과제
1) 퍼스널 빅데이터
2) 무료 서비스의 이면
3) 퍼스널 데이터의 종류
4) 프로파일링 되는 소비자
5) 등급이 매겨지는 소비자
1-3. 빅데이터의 주요 이슈
1) 4 차 산업혁명을 견인하는 핵심
2) 국가・기업의 혁신성장 수단
3) 국내 데이터 산업 준비 부족

2. 국내외 빅데이터(Big Data) 시장 동향과 전망
2-1. 국내외 빅데이터(Big Data) 시장 규모와 전망
1) 글로벌 시장 동향과 전망
(1) 빅데이터 및 데이터 엔지니어링 서비스 시장
(2) 빅데이터 분석 시장
(3) 빅데이터 플랫폼 시장
(4) 데이터 기업 수
2) 국내 시장 동향과 전망
(1) 데이터산업 시장 규모
(2) 데이터산업 세부 시장 규모
(3) 데이터직무 인력 현황
2-2. 해외 Key 플레이어별 개발 동향과 사업전략
1) 유통・물류 분야
(1) Amazon
(2) ZARA
(3) 소프트뱅크
2) 의료 분야
(1) IBM
(2) 구글(Google)
(3) 마이크로소프트(Microsoft)
(4) 블루닷(BlueDot)
3) 금융 분야
(1) 씨티은행(Citi Bank)
(2) 뱅크오브아메리카(Bank of America)
(3) 위뱅크(We Bank)
(4) 비자(VISA)
(5) 아비바(AVIVA)
(6) USAA
4) 농업 분야
(1) Climate corporation
(2) IoF 2020 project
(3) smaXtec
(4) Prospera Technologies
(5) Farm Logs
(6) Landsat ・ PACE
(7) WAGRI

3. 주요국별 빅데이터(Big Data) 관련 정책 추진 현황
3-1. 미국

1) 빅데이터 R&D 전략 계획(BDIWG, ’16.5)
2) NITRD 프로그램
3-2. 중국
1) 빅데이터산업 발전 계획(2016~2020)
2) 빅데이터의 응용 기술 표준 및 통계 표준 제정
3-3. 유럽
1) 공통 유럽 데이터 공간
2) Transforming Transport 프로젝트
3) 투자 확대
3-4. 영국
1) 빅데이터 역량강화 종합전략 및 정부 변화전략
3-5. 일본
1) 데이터 개방
2) 미래투자전략 2017-Society 5.0 의 실현을 위한 개혁
3-6. 한국
1) 뉴딜 종합계획 – 데이터댐
2) 데이터 거래를 위한 10 개 빅데이터 플랫폼 사업(정보화진흥원)
3) 데이터 거래를 위한 바우처 사업(데이터산업진흥원)
4) I-Korea 4.0 데이터 분야 계획 I-Data
5) 개인정보 보호와 활용의 균형 및 데이터 경제 활성화 추진

4. 디지털 트랜스포메이션의 빅데이터 관련 기반기술 개발동향과 향후 과제
4-1. 데이터 기반 프레임워크 시스템
1) 개요
2) 연구개발 트렌드
(1) 더욱 깊이 있는 분석 자동화
(2) 전체 자동화
(3) 사이버 공간에서 실세계로의 확장
(4) 기타
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
4-2. 데이터 처리 기술(AI ・기계학습)
1) 개요
2) 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
4-3. 데이터 취득 기술(물리・화학적 계측)
1) 개요
2) 연구개발 트렌드
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향
(1) 수준 높은 학술적 연구 추진
(2) 제품 개발을 위한 산업계와의 융합
4-4. 데이터 취득 기술(센서・로봇)
1) 개요
2) 연구개발 트렌드
(1) MEMS 센서・화학 센서(바이오센서)
(2) 연구개발용 로봇
3) 국내외 주요 이슈
4) 향후 과제와 방향

Ⅳ. 디지털 트랜스포메이션의 기반 기술 : IoT/IIoT ・클라우드

1. IoT(사물인터넷)・ IIoT(산업용 사물인터넷) 시장 동향과 전망
1-1. IoT(사물인터넷)

1) IoT 의 기술 개요
(1) 개념
(2) 구성요소
(3) 사물인터넷 핵심 기술
2) 구성요소별 기술개발 방향
(1) 요소기술 개발 방향
(2) 지능형 사물인터넷
(3) IoT 기반 ICBM 융합 비즈니스 생태계
3) IoT 관련 주목기술, 시장 동향
(1) 소물인터넷(IoS) 기술과 시장
(2) IoT 와 사이버물리시스템(CPS), 디지털 트윈
1-2. IoT 분야별 시장 동향과 전망
1) 국내외 IoT 시장 전망
2) 글로벌 네트워크 시장
(1) 고정・이동통신 서비스 시장
(2) 고정 네트워크 기기 시장
(3) 이동형 네트워크 기기 시장
(4) LPWA 모듈
3) 글로벌 디바이스 시장
(1) 스마트폰・태블릿 PC
(2) 웨어러블
(3) 서비스 로봇・드론
(4) AI 스피커
(5) AR ・ VR
1-3. IIoT(산업용 사물인터넷)
1) IIoT 기술 개요
(1) 개요
(2) 기술 구성
(3) 스마트공장에서의 IIoT 역할
(4) 농업용 IIoT
2) IIoT 시장 동향과 전망
(1) IIoT 시장 규모 전망
(2) IIoT 가치 사슬
(3) 향후 주요 과제
3) IIoT 주요 플랫폼 동향
(1) 마이크로소프트(Microsoft)
(2) 지멘스(SIEMENS)
(3) 시스코(CISCO)

2. 클라우드 컴퓨팅 시장 동향과 전망
2-1. 클라우드 컴퓨팅 개요
1) 정의와 등장 배경
2) 장점 및 특징
3) ICT 기술과의 연계
(1) 클라우드 컴퓨팅 기반의 블록체인 서비스
(2) 클라우드 컴퓨팅 기반의 머신러닝 기술 서비스
(3) 팜 클라우드 서비스
(4) 클라우드 컴퓨팅 기반의 자율 주행 서비스
(5) 클라우드 컴퓨팅 기반의 빅데이터 분석 서비스
2-2. 분류 및 적용분야, 핵심 기술
1) 분류
(1) 배치 모델
(2) 서비스 모델
2) 적용 분야
3) 핵심 기술

2-3. 클라우드산업 시장 전망
1) 국내외 시장 동향과 전망
(1) 세계 시장 동향과 전망
(2) 국내 시장 동향과 전망
(3) 연도별 주요 현황 및 이슈
2) 2020 년 클라우드 분야 5 大 전망
(1) 엣지 활용 확대
(2) 자동화 도구가 각광
(3) 보안 관제 센터가 확산
(4) 클라우드 도입률 증가
(5) 쿠버네티스 활용 확대
2-4. 클라우드용 데이터 센터 동향과 전망
1) 개념과 특징
2) 글로벌 데이터센터 시장 규모와 전망
3) 국내외 대형 데이터센터 구축 동향
(1) 해외 동향
(2) 국내 동향
2-5. 주요국별 클라우드산업 정책 동향
1) 해외
(1) 미국
(2) 유럽(EU)
(3) 영국
(4) 중국
(5) 일본
(6) 호주
(7) 싱가포르
2) 국내
(1) 그간의 정책 추진 현황
(2) 2020 년 클라우드산업 발전전략
(3) 2 차 클라우드 컴퓨팅 기본계획

Ⅴ. 디지털 트랜스포메이션의 기반 기술 : 블록체인・ 5G

1. 블록체인 기술 개발 및 시장 동향과 전망
1-1. 블록체인의 개요
1) 개념 및 특징
(1) 개념 및 정의
(2) 특징
(3) 데이터베이스와의 차이
(4) 가상화폐와의 관계
2) 종류
(1) 퍼블릭 블록체인
(2) 프라이빗 블록체인
(3) 컨소시엄 블록체인
3) 핵심 구조
(1) P2P(Peer to Peer) 방식
(2) 해시함수에 의한 암호화
(3) 탈중앙화 시스템
(4) 중앙집권형과 탈중앙화 시스템의 차이
1-2. 블록체인 기술의 시장 동향과 전망
1) 글로벌 시장 동향과 전망
(1) 글로벌 시장규모 전망
(2) 국가별 투자 규모
(3) 중국의 블록체인 굴기 가속
(4) 산업 분야별 전망

2) 블록체인 기술의 현상과 시장이슈와 동향
(1) 2020 년 블록체인 기술의 현상과 전망
(2) IBM, 2020 년 블록체인 분야에서 주목해야 할 5 대 전망
(3) 딜로이트, 블록체인 기술 글로벌 트렌드 분석
3) 국내 시장 동향과 전망
(1) 국내 시장규모 전망
(2) 산업 분야별 동향
(3) 블록체인 규제개선연구반 운영
1-3. 블록체인 기술의 영향력과 활용 가능성
1) 특성과 영향력 분석
(1) 일반적인 이용 형태
(2) 거시적 영향
(3) 미시적 영향
2) 주요 산업 분야별 영향력 분석
(1) 국경을 초월한 가치유통의 촉진
(2) 분단화된 서비스 연계
(3) 조직의 해체와 개인화의 가속
(4) 머신에 의한 자율적인 경제활동
(5) 추적가능성과 투명성의 비약적 향상
3) 활용 가능성 분석
(1) 위변조 불가능
(2) 블록체인을 활용할 수 있는 서비스
1-4. 주요 산업별 블록체인 활용 동향
1) 의료・헬스케어 분야
(1) 의료분야
(2) 헬스케어
2) 물류・유통 분야
(1) 물류 시스템
(2) 부동산 관리
(3) 유통관리 시스템
3) 에너지 분야
(1) 전력거래
(2) 스마트 시티
(3) 석유 산업
(4) 에너지 배급
4) 공공 분야
(1) 전자정부
(2) 출입국 관리
(3) 온라인 투표
(4) 공공사업
(5) 과세
(6) 국가 안전
(7) 국가전략
(8) 토지개혁
5) 기타
(1) 광고
(2) 보도
(3) 여행
(4) 렌탈 사업
(5) 게임

2. 5G 상용화 동향과 시장 전망
2-1. 5G 개요
1) 개념
2) 주요 핵심기술별 정의

(1) 5G 무선전송 용량증대 기술
(2) 이동 네트워크 기술
(3) 저지연・고신뢰 기술 및 다수 디바이스 수용 기술
(4) 5G 소형셀 기술
(5) 모바일 홀로그램 및 초다시점 서비스 플랫폼 기술
2-2. 5G 생태계 부문별 현황
1) 5G 서비스
2) 5G 장비
3) 5G 단말
4) 5G 융합서비스
2-3. 유럽 5G 세부현황 분석
1) 유럽 5G 분야별 현황
2) 주요 유럽 국가별 현황
2-4. 국내외 5G 융합서비스 현황
1) 국내 5G+ 5 대 핵심서비스 분야별 현황
(1) 실감콘텐츠
(2) 디지털 헬스케어
(3) 스마트공장
(4) 자율주행차
(5) 스마트시티
2) 해외 국가별 5G 융합서비스 현황
(1) 미국
(2) 유럽
(3) 중국
(4) 일본
2-5. 국내 5G 현황
1) 상용화 현황
2) 이동통신사별 전략
3) 5G 가입자 수
4) 정책 추진 현황
(1) 그간의 정책 추진 동향
(2) 혁신성장 실현을 위한 5G+ 전략