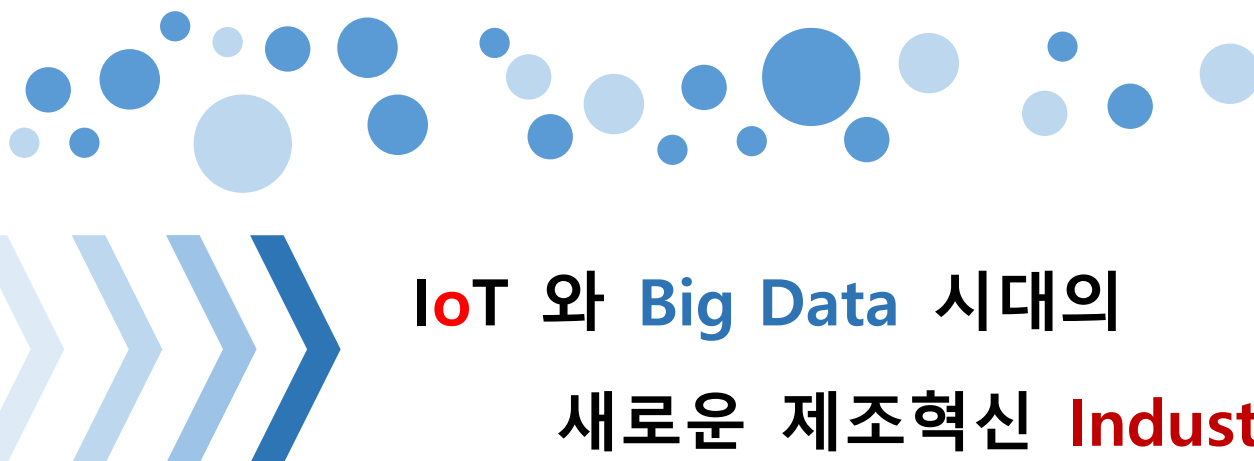




IoT 와 Big Data 시대의 새로운 제조혁신 **Industry 4.0**

(Consulting Information Guide)



일본능률협회컨설팅 한국법인(주)

■ IoT 와 Big Data 의 Industry 4.0 제조 혁신 Trend...

지금 화제가 되고 있는 Key Word 인 「IoT(Internet of Things)」나 「인더스트리 4.0」은 제조업을 미래로 이끄는 새로운 혁신적 개념입니다. 하지만 이러한 신개념을 도입하는데 있어서 현재 기업들이 아래와 같은 문제들에 직면하여 어려움을 겪고 있습니다

- 데이터를 대량으로 수집 하는 것에만 그치고 있음
- 실제적으로 현장의 과제 해결과 연결되어있지 않음
- 대규모 시스템 투자에 대한 의사결정에 혼란을 겪고 있음

또한, 이러한 개념을 적극 활용하여 “자사의 생산/제조 방식의 새로운 접근이나 새로운 비즈니스 모델로의 전환” 등에 대해서 아직 활발한 논의가 이루어지지 않고 있습니다.

하지만 확실한 것은 IoT 는 제조업 비즈니스를 근본부터 변화시킬 있는 개념이라는 것 입니다. 이러한 변화는 영역별 기술이나 설비혁신과 합쳐져서 산업별로 제 각각의 모양으로 진행되고 있습니다.

따라서, 이 개념을 자사에 도입하기 위해서는 **자사의 강점**을 핵심으로 자사의 생산/제조 경쟁력을 높임과 동시에 미래의 고객에게 새로운 가치를 제공할 수 있어야 합니다.

즉, ① 눈 앞에 있는 현실적 과제에 적용하는 것, ②자사에 맞는 IoT 구상을 정확하게 도입하는 것, ③단기와 장기의 2 개의 관점을 융합시키는 것이 「인더스트리 4.0」의 도입에 있어서 중요한 열쇠가 됩니다.

현재 JMAC 에서는 고객에게 다음 3 개의 영역에서 컨설팅을 제공하고 있습니다.

I . 스마트 공장 그랜드 디자인 (Smart Factory Grand Design) 컨설팅

II . Smart Analytics 컨설팅

III . IoT/ICT 를 활용한 비즈니스 모델 구축 컨설팅

JMAC 는 기업의 미래를 바라보면서 자사의 잠재적인 강점을 최대화 하고자 하는 의지가 있는 기업을 최선을 다해 지원하겠습니다.

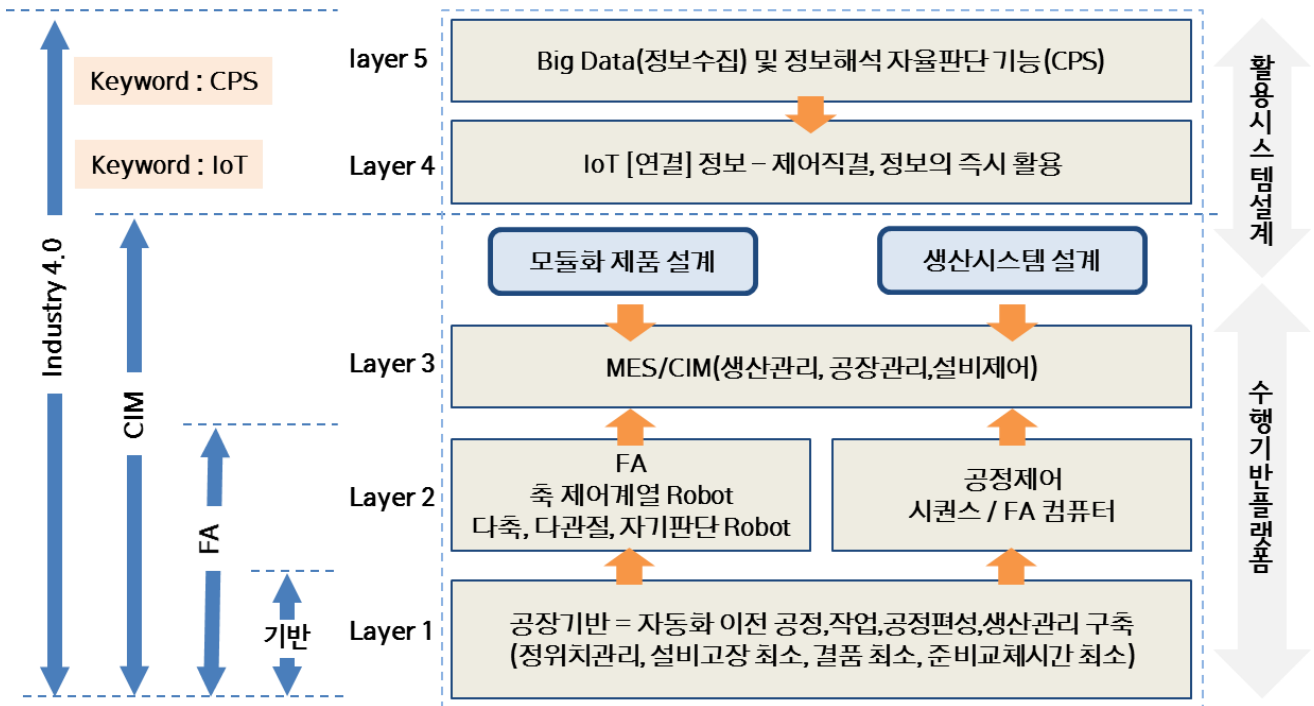
I. 스마트 공장 그랜드 디자인(Smart Factory Grand Design) 컨설팅

앞으로 제조업은 IoT 및 CPS(Cyber Physical System)라고 하는 개념을 자사에 적용하여 새로운 경쟁력을 갖추어야 하는 시대가 되었습니다. 이것을 스마트 팩토리, 또는 Industry 4.0의 구현이라고합니다. 하지만, 성공적으로 스마트 팩토리를 구현하기 위해서는 반드시 넘어야 할 3개의 벽이 존재합니다.

① 공장 전체의 표준화의 벽 ② 공장 매니지먼트의 벽 ③ 인재의 벽

또한 스마트 공장에는 5 Layer 구조가 있는데 이러한 Layer 을 인식하는 스마트 공장 구축 접근이 필요합니다.

< Smart Factory – 5 Layer 구조 >



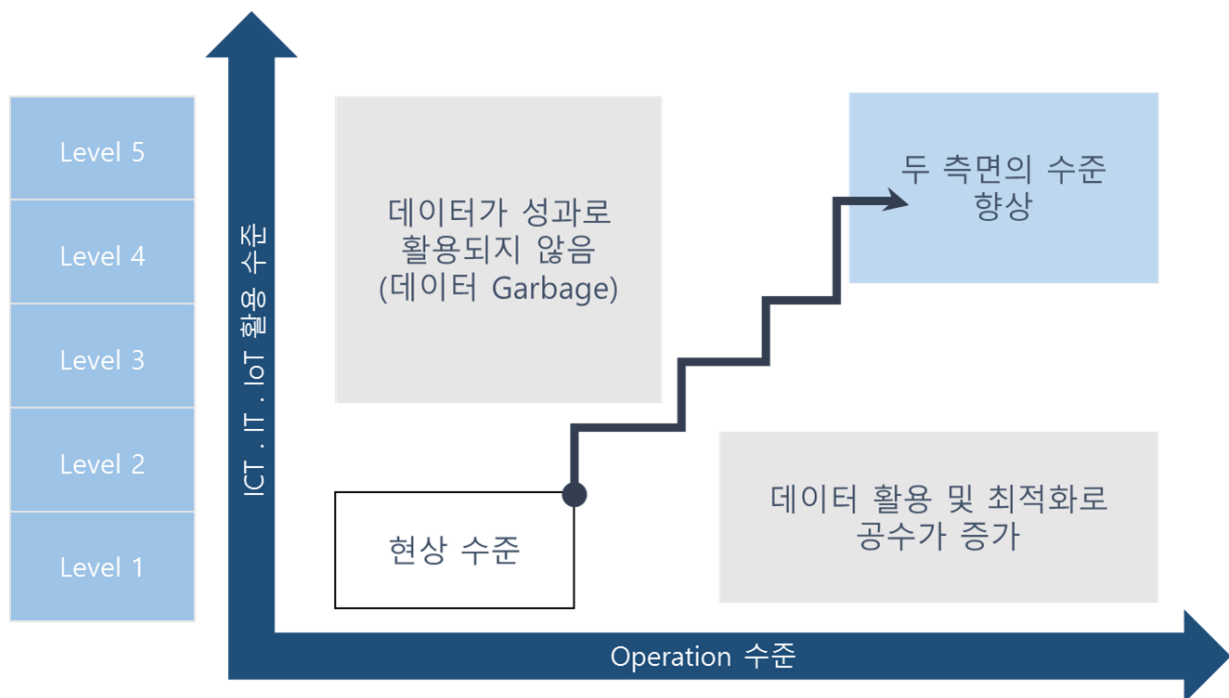
Layer 4, 5에서는 「개별 정보」가 실시간(Real-Time)으로 연결되어 개선 속도가 극단적으로 빨라집니다. 이러한 이유로 Layer 4, 5만 검토한다고 스마트공장이 성공적으로 구현될 수 없습니다. Smart Factory 를 구현하기 위해서는 다음 3 가지 측면에서 자사의 강점을 살리면서 어떻게 정비하고, 어떻게 통합적으로 기능하도록 할 것인지를 검토하는 것이 매우 중요합니다.

- 생산시스템(공정 편성·생산계획·자동화 범위)
- 정보(Information)
- 매니지먼트

이것이 바로 그랜드 디자인(Grand Design)입니다.

스마트 팩토리를 목표로 하여 IT, ICT, IoT의 활용 수준을 끌어 올린다고 해서 투자한 시스템이나 축적한 데이터를 다 충분히 활용할 수는 없습니다. 다른 한 편으로 운영(Operation) 수준을 단계적으로 향상시키는 것이 필요합니다. 그렇게 하는 것이 IT, ICT, IoT에 관한 투자를 최소화 하면서 경쟁력이 있는 자사만의 Smart Factory를 구현하는 가장 지름길이 됩니다.

< ICT . IT . IoT 활용 수준과 Operation 수준 >



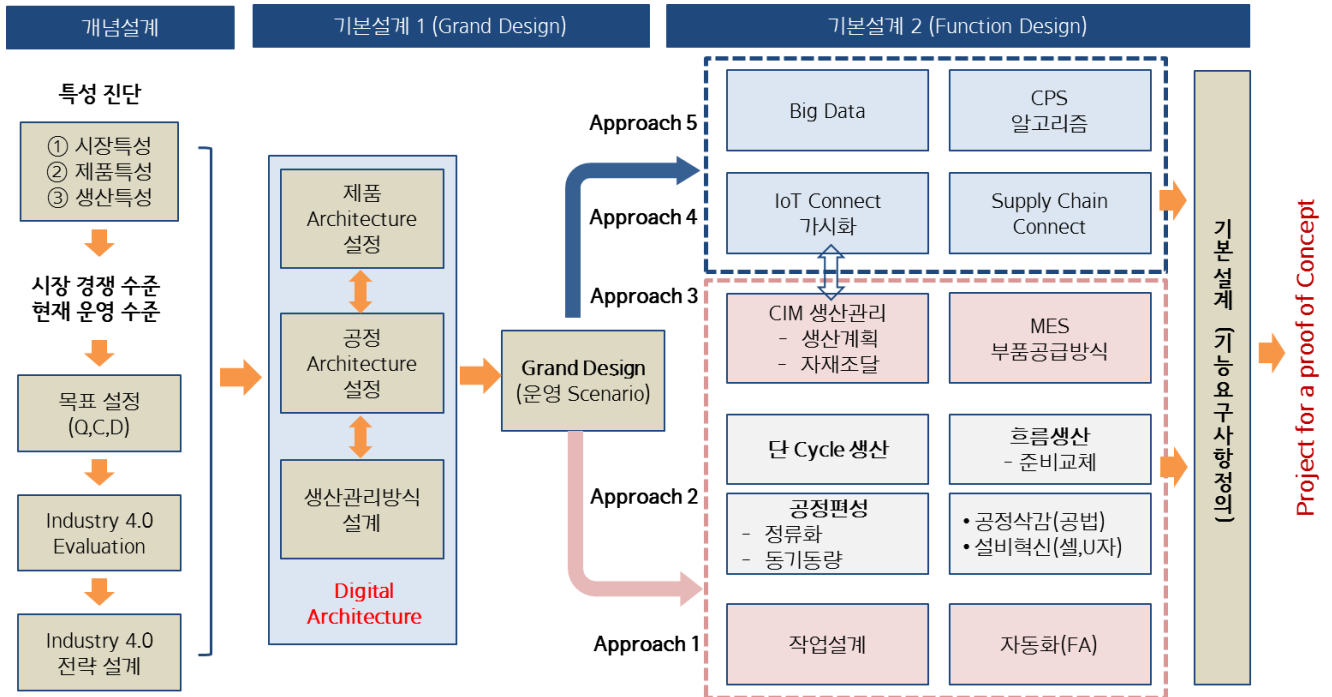
Smart Factory는 전체가 통합된 시스템입니다. 정보계의 컴퓨터에 의한 최적화 판단, 자율 제어(CPS : Cyber-Physical Systems)가 아직 완벽한 수준에 도달하지 않은 상태에서 하드측의 생산시스템에 유연성을 만들어내지 않으면, Mass Customize 생산의 실현은 어렵습니다.

또한 개별 시스템 개발 측면에서도 부분최적화로 인해 부정합이 발생하여 전체 시스템이 효과적으로 기능하지 않게 될 우려도 있습니다.

자사의 제조 강점을 한층 강화하면서 전체적으로 최적화하는 관점으로 그랜드 디자인을 작성하여 각 요소의 최적의 관련성을 평가해 나갈 필요가 있습니다.

이러한 그랜드 디자인은 최고경영진의 미래에 대한 의지의 표현이며 투자에 대한 의사결정이 있기 때문에 톱-다운 방식으로 추진하지 않으면 안됩니다. 그리고 설계 구상이 실현되는 시점에서는 아래로부터 위로 만들어가는 전개(Bottom-Up)가 무엇보다 자사의 강점을 최대한 끌어 내는 추진 방법이 됩니다.

< Smart Factory – Grand Design 구성 요소 >



II . Smart Analytics 컨설팅

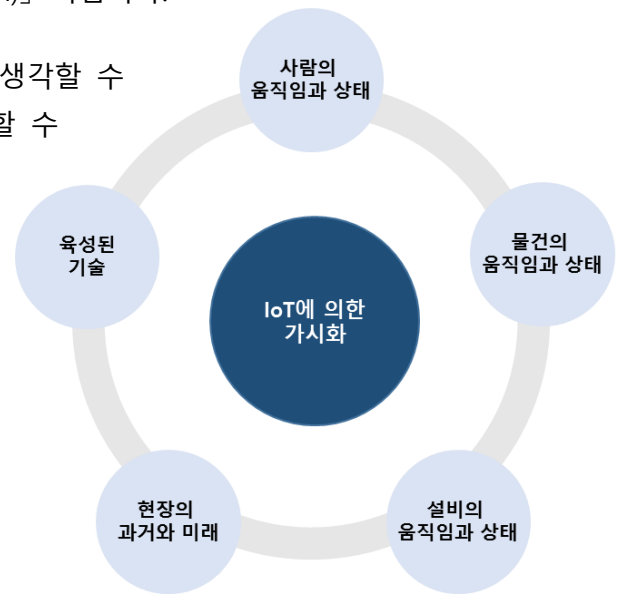
JMAC 는 IoT 를 활용하여 Real-Time 으로 실태를 파악하는 방안에 대해 컨설팅을 실시하고 있습니다.

1. IoT 가시화 컨설팅

- 실태를 모른다
- 실태를 아는데 시간이 많이 소요된다
- 적절한 조치가 이루어지지 않는다
- 문제가 방치되어 있다

이러한 문제들을 IoT Tool 을 활용해서 「가시화(Visualization)」 시킵니다.

가시화(Visualization) 테마에는 아래와 같은 5 개의 영역을 생각할 수 있습니다. 모든 것을 하나로 묶어서 실시간으로 모니터링 할 수 있는 IoT 의 특성을 잘 활용하고 있습니다.



IoT 에 있어서의 다섯 가지 가시화 테마

- 테마 1 사람의 움직임과 상태의 가시화
- 테마 2 물건의 움직임과 상태의 가시화
- 테마 3 설비의 움직임과 상태의 가시화
- 테마 4 현장의 과거와 미래의 가시화
- 테마 5 육성된 기술의 가시화

컨설팅을 실시할 때에는 대규모의 IoT Tool 이 아닌 가능한 친숙한 것을 선정합니다. 예를 들면, 스마트폰이나 블루투스(Bluetooth) 등 이미 넓게 보급된 Tool 을 제안합니다. Kinect 나 카멜레온 코드, AR Tool 등도 활용하기 쉬워지고 있습니다.

고객의 가시화 테마에 따라 최적의 제안을 하니, 언제든지 문의해 주십시오.

2. 빅데이터 고도 분석과 고부가가치화 컨설팅

「IoT 의 5 개 가시화」로 밝혀진 현상에 대한 과제 해결을 위해 최적화 컨설팅을 실시합니다.

우선 수집된 데이터를 Deep Analysis 를 이용해서 다양한 각도로 나누어 신속하게 분석합니다. 또한 목표인 "본연의 모습"과 현재 상태를 기준으로 앞으로 점진적으로 "이루어 나가야 될 모습"을 종합적으로 시뮬레이션합니다.

< Big Data 고도화 분석 및 고부가가치화 >



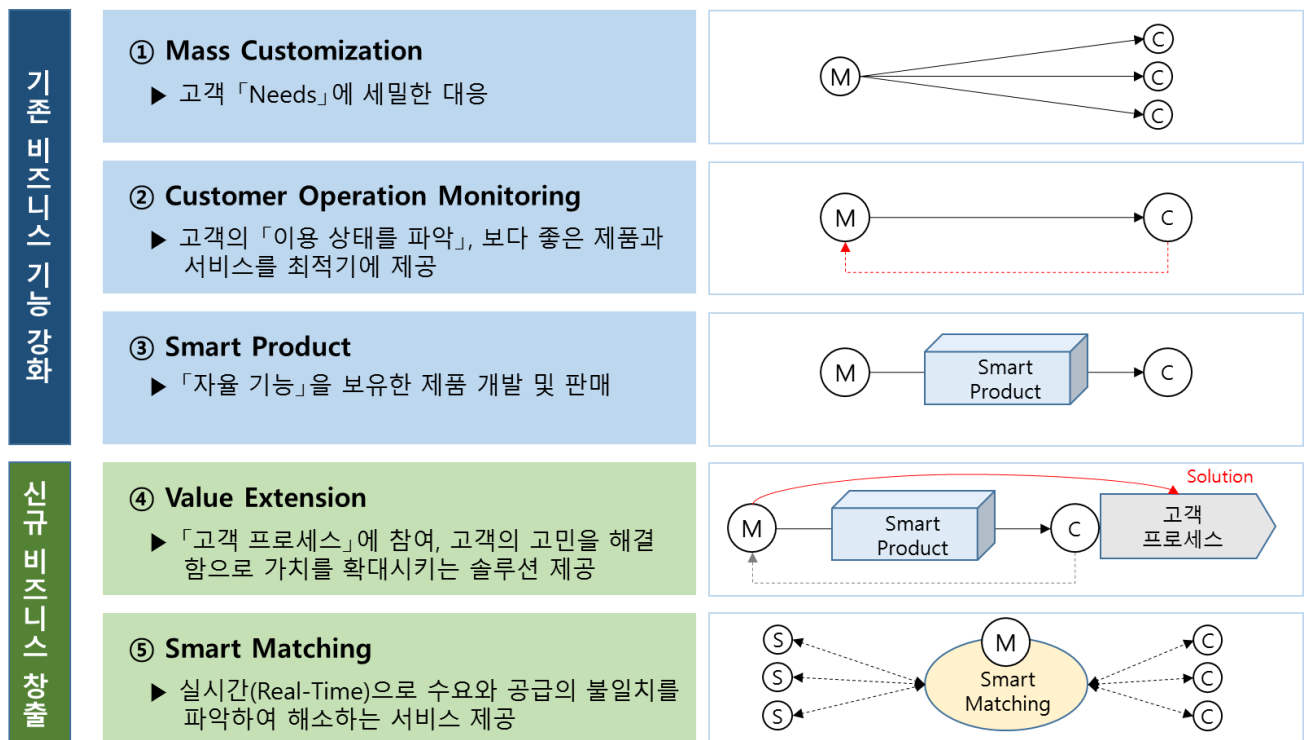
Ⅲ . IoT/ICT 를 활용한 비즈니스 모델 구축 컨설팅

지금은 IoT/ICT 를 활용하여 자본력의 크거나 작음에 관계없이 고객에게 새로운 가치를 제공하는 것이 가능한 시대가 되었습니다.

이를 위해서는 고객 특성과 고객 요구를 통찰하여 자사의 제조 강점을 객관적으로 파악하는 것이 매우 중요합니다. IoT 를 활용하여 생산성 향상에 공헌하고 새로운 수익이나 비즈니스 모델을 창조하는 것이 차세대의 성장에 필수적인 요소라고 JMAC 는 생각합니다.

제조 경쟁력을 활용한 비즈니스 모델 구축은 아래 5 개의 유형으로 구분할 수 있습니다. 이러한 유형들에도 높은 통찰력(Insight)과 고객 요구를 매칭 시키는 것이 핵심 포인트입니다. 이러한 것들을 Value Level 로 창조해 나가기 때문에, 「Design Thinking」의 기법을 활용하여 진행하게 됩니다.

< IoT / ICT 활용 비즈니스 모델 구축 (5가지 유형) >



■ 기존 비즈니스의 기능 강화

① 맞춤 대응 형태(Mass Customization)

- ▶ 고객 「Needs」에 세밀한 대응

고객의 요구를 생산 정보(계획, 준비, 제조 조건등)와 연결하여 개체 하나 하나에 정보를 추가하여 생산을 실현합니다.

② 고객 운영 모니터링형(Customer Operation Monitoring)

- ▶ 고객의 「이용 상태를 파악」하여 보다 좋은 제품 및 서비스를 최적기에 제공

사용법/상태 파악에 의한 최적인 제품 및 서비스(고장의 예지, 최적 수요예측 등)를 제공합니다

③ Smart Product 형

- ▶ 「자율 기능」을 보유한 제품을 개발, 판매

제품 자신이 상황에 따라 자율적으로 판단할 수 있는 기능이나 제품 그 자체를 자동적으로 성장(갱신)할 수 있는 기능을 가지도록 합니다.

■ 신규 비즈니스 모델의 창출

④ Value Extension 형

- ▶ 「고객의 프로세스」에 참여, 고객의 고민을 해결함으로 가치를 확대시키는 솔루션 제공

고객 프로세스에 내재된 문제점을 파악하고 Smart product 및 ICT 를 활용하여 고객의 프로세스 정보를 이어주는 시스템을 설계·운용하는 것으로 고객의 가치 향상을 목적으로 합니다

⑤ 스마트 매칭형(Smart Matching)

- ▶ 실시간(Real-time)으로 수요와 공급의 불일치를 파악하여 해소하는 서비스 제공

수요와 공급의 불일치 영역을 찾아내고 다양한 이해관계자의 정보를 파악하여 실시간 혹은 최적의 연결의 장을 창출합니다.

JMAC 는 이러한 유형의 서비스를 통해서 고객이 가지고 있는 제조의 잠재적인 힘을 IoT/ICT 에 의해 끌어내는 컨설팅을 실시하고 있으며 그 성과를 내고 있습니다.

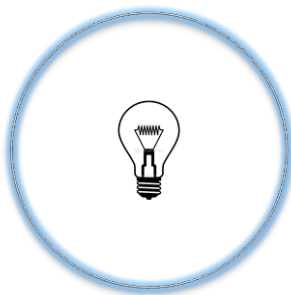
- 미래 글로벌 제조 경쟁력에 필수 ...
- 대규모 투자가 필요한데 ...
- 어떻게 할지 모른다...?



Industry 1.0

Mechanization

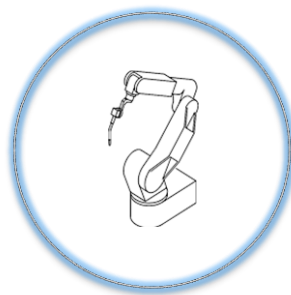
8세기 증기기관의 출현



Industry 2.0

Electrification

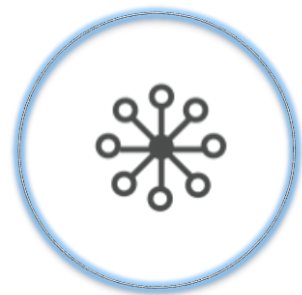
19c 전기가 증기기관 대체



Industry 3.0

Digitalization

1960년대 제조에 PLC 도입



Industry 4.0

Connected Industry

Internet of Things 기반으로 통합

Let's Break through with JMAC



Personal Reliability(인간의 신뢰성)

JMAC Consultants continually strive to improve our Personal Reliability with passion and a sense of mission, while always maintaining unwavering integrity, objectivity and independence.

Technical Reliability(기술의 신뢰성)

Our profession is based on Technical Reliability. As a consultant, we continuously strive to improve our technical competence and create superior technical assets.

Achievement Reliability(성과의 신뢰성)

Our clients expect us to deliver results with real impact on the whole organization. We fully support our clients by demonstrating a coordinated approach to implementation of innovation.

Copyright©2016 by JMAC. All Rights Reserved

T 02,722,9944

F 02,725,5997

email smartfactory@jmac.co.kr