THE ART OF MANUFACTURING

ものづくり

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

모 노 즈 쿠 리

제2권

미쓰비시전기 Factory Automation 고객 매거진

제조업의 변모
사회, 그리고 자동화의 진화에 대한 특별 리포트

CASE STUDY
에러 없는 수동 워크스테이션

포브스 디지털 100
미쓰비시전기, 글로벌 100대 기업 선정

목차

미래에 대한 도전	3
제조업의 변모	4
Society 5.0	9
세계 속의 뉴스	10
최적의 선택 - Case Study	12
Launch Pad	16
Forbes, 디지털 기업 Top100을 발표	17
일본의 맛	18
Did you know?	20

에디터
Chris Hazlewood
Email: Chris.Hazlewood@eb.MitsubishiElectric.co.jp

제작
미쓰비시전기를 대표해서 발행하고 있습니다 . 모든 연락처 및 광고는 미쓰비시전기 팩토리 오토메이션 시스템그룹으로 문의해 주십시오 .
우편번호 : 100-8310 도쿄도 지요다구 마루노우치 2-7-3

디자인 : Oyster Studios Ltd.

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

모든 자료는 저작권으로 완전히 보호되어 있으며 모든 권리는 유보되어 있습니다. 본 매거진의 저작권자가 서면을 통해 허가해야만 복제할 수 있습니다. 모든 가격과 데이터는 출판 시점의 정보입니다. 이는 반드시 당사의 의견이라고 할 수 없으며 당사는 광고 내용에 책임을 지지 않습니다.
모든 상표 및 브랜드는 각각의 소유자에게 귀속됩니다.

미래에 대한 도전

미쓰비시전기의 모노즈쿠리 매거진 제2호가 발행되었습니다. 공장 자동화 부문의 성장과 확장에 발맞춰 이번 호부터는 더욱 다양한 언어로 제공됩니다.

제 4권에서는 일과 생활의 양립, 기술과 사회 변화의 양립이라는 개념을 소개하고자 합니다. 이는 우리가 미래를 위해 반드시 고려해야 할 사항입니다.

코로나19 팬데믹으로 인한 심각한 상황에서 글로벌 사회는 신속하게 적응해야 했기 때문에 이 주제의 중요성은 더욱 커지고 있습니다.

많은 사람들이 단시간 내에 새로운 업무 방식과 타협해야 했습니다. 여기서 인간의 강한 정신력이 빛을 발하고, 유연성, 창의적 연구, 배려와 같은 것이 재정의되고 있는 것을 보았습니다. 특히 우리 모두를 위해 힘써 주시는 의료진분들이 대표적인 예입니다. 또한, 제조부문의 많은 기업 역시, 생산 라인을 신속히 바꾸어 개인용 보호구(PPE) 생산에 도전했습니다. 수많은 관계자와 그들의 귀중한 노고에 감사드립니다. 우리는 지금 다른 미래를 기대하고 있습니다. 산업, 국가, 사회를 불문하고, 사람과 제조업 모두를 지원하고 보호하기 위한 디지털 기술과 협조 시스템의 중요성이 더욱 크게 부각되고 있습니다. 우리 모두 그 도전을 위해 “Changes for the better”라는 슬로건을 실천합시다. ■

Satoshi Takeda
그룹 부사장
해외영업본부

제조업의 변모

변화는 늘 일어나고 있으며 산업계도 예외는 아닙니다. '변화'가 이루어질 때는 그 결과가 가져올 미지의 현상에 대해 '공포'를 느끼기 마련입니다. 현재 제조업을 변화시키는 촉매제는 로봇, AI, 디지털화이며 사람들이 걱정하는 것은 고용과 제조업, 그리고 사회 전체에 잠재적인 영향을 미칠 수 있다는 것입니다.

로봇과 AI를 제조업에 더하는 것은 단순히 요리에 소금과 후추를 추가하는 것과는 다릅니다. 결과는 먼 미래에 나타나며 더욱 직접적인 방법으로 영향을 미치게 됩니다.

영국에 자동차가 처음 등장했을 때는 안전을 위해 적색 깃발을 든 남성이 자동차 앞을 걸어가야 했습니다. 불과 150년 후인 지금 우리는 자율 주행하는 자동차를 개발하는 단계까지 왔습니다. 20년 후에는 로봇과 AI가 어떻게 되어 있을지를 상상하는 것만으로도 가슴이 설렙니다.

이 논의는 결코 새로운 것이 아닙니다. 그러나 사람들의 관심이 커지면서 개발에 박차를 가하고 있으며, 일본정부는 'Industry 4.0'을 뛰어넘는 독자적인 비전을 책정하여 'Society 5.0'이라는 포괄적인 정책으로, 기술의 응용에 대한 사회적 책임을 가지고 접근할 수 있도록 요구하고 있습니다.

로봇과 AI는 새로운 것이 아닙니다. 이 컨셉은 몇 십 년 전부터 존재했지만 지금은 그것을 실현하기 위해서 기술을 급속도로 발전시키고 있습니다. 2019년의 Edelman AI Survey에 의하면 AI의 구성과 그 잠재적 용도가 무엇인지에 대한 대중의 인식과 이해도는 전문가의 수준과 비슷합니다. 따라서 어떤 상황에 'AI를 추가'하는 것만으로, 요리에 조미료를 추가하듯이 모든 것이 마법처럼 개선된다는 대중의 인식이 여전히 존재한다는 것은 의문입니다. 안타깝게도 요리나 기술의 응용만으로는 개선되지 않습니다.

로봇에는 위치의 결정, 부품의 위치 파악, 그리퍼 조작의 관리, 최적의 이동 경로 작성, 사람이나 기계 부품의 회피 등 수많은 과업과 과제가 있습니다. 인간에게는 오감이 있지만 로봇에게는 시각, 촉각, 후각 등이 없습니다. 하지만 더 중요한 것은 AI 생태계가 잠재적으로 도움이 되는 듯한, 운용 환경의 일관된 이미지에 이러한 모든 입력을 통합해야 한다는 것입니다.

흥미로운 동영상이 궁금하시다면 여기를 클릭하십시오.
www.youtube.com/watch?v=C6FrMznGl1s

또 하나의 과제는 AI를 구현하기 위한 공통의 규칙이나 프로세스가 없다는 것입니다. 그리고 뉴럴 네트워크, 베이즈 추론, 의사결정분지도, Occam의 면도날 등 AI와 AI의 컴포넌트에는 상상 이상의 종류와 설계가 있습니다. 각각이 강점과 약점, 목적을 갖고 있기 때문에 그것들을 조합하여 보다 새롭고 더 강력한 AI 프로세스를 어떻게 진화시켜 나갈 것인가 하는 것이 관건입니다. 최종 분석에서 기본적으로 2000년의 진화를 재현하려는 시도를 하며 최소한의 입력으로 합리적인 결정을 내리는 능력을 인간에게 부여했습니다. 그 결과는? 인간과 마찬가지로 절대 확실하지 않습니다.

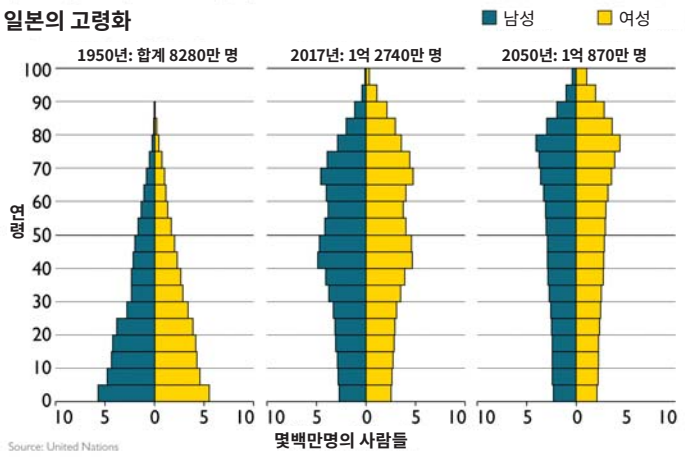
보기보다 간단하지는 않습니다.

2016년 3월23일. Microsoft사는 Tay라는 새로운 AI 챗봇을 출시했는데 96,000 트윗 후 Tay의 계정을 정지시킬 수밖에 없었습니다. 최근 보잉 737기 Max8의 중대한 고장은 인간과 기계의 불일치 결과라는 보고도 있었습니다. 마찬가지로 IBM의 Watson은 에러를 일으키기 쉬워 암 환자의 진단에서 물러나야 한다고 보고되고 있습니다. 이러한 예는 혼란을 비판하거나 퍼트리기 위해서가 아니고 자율적인 의사 결정과 기계 제어의 적용이 얼마나 어려운지를 강조하기 위해 인용되고 있습니다.
각 기업은 발생한 문제를 해결했거나 해결을 위해 힘쓰고 있는데 신중하게 진행하는 것이 좋습니다. 역사는 위대한 선생님입니다. 되돌아보면 영국에서 처음으로 자동차가 나왔을 때 적색 깃발을 든 남성이 앞에서 걸어가야 했습니다. 약 150년 후인 지금 기업들은 자율주행차를 실험하고 있습니다.

AI 응용의 성공은 문제의 복잡함에 영향을 받습니다. 즉, 안정적이고 시노리할 수 있는 조작을 위해서는 문제가 더욱 복잡할수록 더 많은 계산 능력, 에너지, 훈련, 데이터 및 입력이 필요합니다.

로봇의 이야기로 돌아가서, 과제 중 하나는 '보는' 능력입니다. 카메라를 추가하여 문제를 해결할 수 있다고 생각하기 쉽지만, 겉으로 보이는 것이 전부가 아닐 수 있기 때문에 보이는 것을 그대로 믿을 수는 없습니다. 깊이를 인식하는 것은 여전히 중요한 과제입니다. 인간에게 물이 든 유리잔을 손으로 드는 것은 그렇게 중요한 일이 아닙니다. 왜냐하면 물은 유리잔의 물리적인 선단을 결정하고 유리잔의 형태를 손이나 손가락의 위치와 연관 지을 수 있기 때문입니다. 인간조차 속아 넘어가는 시나리오를 상상해 봅시다.

매우 리얼한 세밀화의 예로 어느 것이 그림이고 어느 것이 진짜 달걀인지를 구분하는 것은 어렵습니다. Howard Lee와 같은 아티스트의 훌륭한 드로잉 동영상이 온라인에 다수 공개되어 있습니다. 따라서 AI를 문제에 대한 포괄적인 대답으로 생각하는 것이 아니라 기계든 인간이든, 더 좋은 제조 환경으로 만들기 위한 하나의 툴로 생각하는 것이 현실적일지도 모르겠습니다.



인구의 변화는 통계학자에게만 중요한 것이 아니라 제조업을 포함하는 사회의 모든 분야에 영향을 미칩니다.

사회적 영향은 무엇인가?

Tay의 예에서 알 수 있듯이 AI는 불가지론입니다. 맞는지 틀렸는지, 좋은지 나쁜지를 판단하는 능력이 없습니다. AI는 사실상 프로그래밍인 트레이닝과 동일한 정도의 능력밖에 가지고 있지 않습니다.

또한, 자율주행차와의 유사점도 보입니다. 폭주 사건에서는 무슨 일이 일어나는가? 누가 그것을 멈추기 위해 개입하는가? 또한 소셜미디어의 세계에서 나타나듯 누가 데이터를 소유하고 있는가 하는 데이터 소유권에 관한 문제가 있을 것입니다. 어려운 질문이지만 법률 문제는 변호사에게 맡기고 사회적 업무의 측면을 보는 것이 가장 좋습니다.

2018년 UN 보고서에 따르면 65세 이상(705m)인 인구 수는 4세 미만(680m)의 인구 수보다 많습니다. 왜 이것이 중요할까요? 중국에서는 65세 이상의 비율이 10.5%입니다. EU 전체에서는 19.7%, 이탈리아에서는 23%인데 일본에서는 인구의 1/3 가까이(27%)를 차지하고 있습니다. 이에 따라 각 국 정부가 연금 지급 개시 연령과 연금제도의 존속 가능성에 대해 논의하는 것은 놀랄 일도 아닙니다. 게다가 일본의 평균 수명은 84세 입니다. 장수하는 사람이 많다는 의미입니다. 하지만 84세까지 일할 수 있다고 해도 과연 안전할까요? 이것이 핵심입니다.

일본에서는 이주 노동자 관련 법률을 완화하였습니다. 후생노동성에 따르면, 제조업에 종사하는 외국인 노동자가 증가하고 있으며 가장 많은 것은 30%입니다. 이것은 희소식입니다. 그러나 외국인 노동자가 귀국을 해버리면 훈련이나 노하우를 획득하기 위해 투자했던 것이 손실됩니다. 이 숨겨진 제안은 제조업이 로봇 공학과 AI 기술을 통해 이점을 얻을 가능성이 있음을 시사하고 있습니다.

안타깝게도 이는 실제로 전 세계적인 문제이기도 합니다. Citigroup/ 세계은행의 최근 보고에 따르면 개발도상국은 노동자의 업무가 자동화로

로봇이나 AI는 일부 사람들이 생각하는 위협적인 존재가 아니며 미래의 제조 환경에 필수불가결한 존재일지도 모릅니다.

대체될 위험이 가장 높은 곳입니다. 중국이 그 좋은 예입니다. 초기의 수많은 '저임금' 노동자가 점차 숙련되어 의욕적인 노동자가 되면서, 스스로 보다 나은 임금을 위해 업무를 개선해 나갈 준비를 하게 되면서, 노동 비용은 상승하기 시작했습니다. 이와 더불어 노동자의 동기저하나 전문적인 훈련의 부족으로 품질 문제가 증가하게 되면서 점점 더 많은 기업이 고도의 자동화를 선택하고 있습니다. 선진국은 중국에 대한 경쟁력을 유지하기 위해 몇 년 전부터 자동화를 진행하고 있었기 때문에 자동화를 위해 노동자를 대체하는 경우가 적은 편입니다.

따라서 지금은 고용을 위협하는 것처럼 보이는 기술 그 자체가 실제로는 고용을 보호하는 데 도움이 되고 있는 것입니다. 이는 소비자가 더 빨리 원하는 제품을 더 많이 선택할 수 있게 된 오늘날의 인터넷 주도적 세계에 특히 더 잘 맞습니다. 또한, 제품의 라이프 사이클 단축으로 인해 판매 후 리스크가 높아지면서 Traceability 역시 더욱 중요해지고 있습니다.

미래의 자동화 전망

디지털 홈 어시스턴트의 동향은 미래에 대한 매우 좋은 단서를 제공합니다. 다양한 플랫폼이 AI의 '스킬'을 활용할 것으로 기대되며, 각각 보안을 위한 음성 인식이나 새로운 노동자의 트레이닝을 강화하기 위한 시스템 등, 제조상의 다양한 문제를 해결하기 위해 특화되어 있습니다. 마찬가지로, 완벽한 AI는 AI가 존재하기 때문이 아니라 바닥 청소를 위해 구입한 자동 로봇 청소기처럼 눈에 보이지는 않을 것입니다. AI는 수요를 예측하는 클라우드 시스템에서 신속한 의사결정을 지원하는 디바이스 내장 진단, 불필요한 네트워크의 부하 감소 및 시스템내의 장애성강화까지, 생산 프로세스의 여러 가지 단계에서 장착될 것입니다.

하지만 이는 미래의 세상이 아니라 이미 일어나고 있는 일입니다. 예를 들어, 로봇에 의한 베어링의 추가 삽입은 셋업 시간을 65%나 단축시킬 수 있는 장점이 있습니다. 농가에서는 더 적은 인원으로 식물원을 운영하고 더 신속하게 제품(식물)을 수확합니다. 그러나 깊이를 감지할 수 있는 로봇이 병에서 부품을 랜덤으로 꺼내는 데 성공할 확률은 30%입니다.

미쓰비시전기는 제조업계의 미래를 기대하고 있으며 디지털 제조를 위한 e-F@ctory 컨셉을 공유하고 맞춤형 AI 플랫폼인 'MAISART'를 컴포넌트 레벨로 활용하고 있습니다. 회사의 슬로건이 정말 예언 같습니다.. 'Changes for the Better'! ■

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

for a greener tomorrow eco Changes

It's really intuitive.

"미쓰비시전기는 인터그레이터에게 관심을 가지는 회사입니다. 그리고 스타트업 기업들을 돕기 위해 노력합니다."

멕시코 Nexon Robotics의 오토메이션 부문 책임자 **Sergio Platas** 담당자.

Global Partner. Local Friend.

Nexon Robotics는 멕시코에 있는 Nexon Automation의 사업부문입니다. 오토모티브에서 식품·음료에 이르기까지 다양한 산업분야의 고객을 대상으로 솔루션을 제공합니다. 우리는 적시에 프로젝트와 서비스를 고객에게 제공할 것을 약속합니다. 이것이 우리의 약속이며 슬로건입니다. 그 이념을 공유하는 파트너가 필요하며 그것이 미쓰비시전기와 협력하는 이유입니다. 미쓰비시전기는 파트너나 인터그레이터를 생각합니다. 그리고 그들은 스타트업 기업들을 돕기 위해 노력합니다. 미쓰비시전기 MELFA 로봇의 프로그래밍과 사용은 매우 직관적이고 매우 심플합니다. 복잡한 시스템을 구성할 때 이 점을 신경 쓰지 않아도 된다는 것은 큰 도움이 됩니다.

www.mitsubishielectric.com/fa/cssty

www.nexonrobotics.com

nexon ROBOTICS

powered by e-F@ctory

Society 5.0

이 개념을 더 잘 이해하기 위해 일본정부의 내각에서 발표한 자료를 바탕으로 개요를 정리했습니다.

Society 5.0 밸런스
경제 발전과 사회 문제의 해결

세계를 둘러싼 환경이 급격히 변하고 있습니다. 경제가 성장하면서 생활이 풍요롭고 편리해지며 에너지나 식료품의 수요가 증가하고 수명이 늘어나면서 고령화 사회로 들어서고 있습니다. 또한 경제의 세계화가 진행되면서 국가 간 경쟁이 점점 격화되고 부의 집중이나 지역 간 격차 등의 문제도 늘어나고 있습니다. 이러한 경제 발전에 대항하여(균형) 해결해야 할 사회 문제는 점점 더 복잡해지고 있습니다. 온실가스(GHG) 배출 감소, 식량 생산량 증가·손실 억제, 고령화 사회에 동반되는 비용 감소, 지속 가능한 산업화의 지원, 부의 재분배, 지역 간 격차의 완화 등 다양한 대책이 필요하지만 경제 발전과 사회 문제를 동시에 해결하려면 현재의 사회 시스템으로는 어렵습니다.

이와 같은 세계의 큰 변화 속에서 IoT, 로봇, AI, 빅데이터 등 사회의 흐름에 영향을 미치는 새로운 기술이 발전하고 있습니다. 일본은 이러한 신기술을 여러 산업과 사회 활동에 도입하여 경제 발전과 사회 문제를 동시에 해결할 수 있는 새로운 사회로서 Society 5.0의 실현을 목표로 하고 있습니다.

Society 5.0은
인간 중심의 사회를 만든다

지금까지의 사회는 일반적으로 사회·경제·조직의 시스템이 우선시되었기 때문에 개인이 능력 등에 따라 취하는 상품이나 서비스에 격차가 발생했습니다. 그러나 Society 5.0은 사이버 공간과 물리적 공간의 경계를 허물고 빅데이터와 로봇을 바탕으로 AI가 에이전트가 되어 지금까지 인간이 해왔던 작업과 조정을 실행 또는 지원하는 것이 가능해집니다. 이로써 일상의 번거로운 작업이나 어려운 일을 사람이 하지 않아도 되고 새로운 가치를 창조하여 필요한 때에 필요한 상품이나 서비스만을 필요한 사람에게 제공할 수 있고 사회·조직 전체의 최적화가 가능해집니다. 이는 한 사람 한 사람이 중심이 되는 사회이며 AI나 로봇이 컨트롤하고 감시하는 미래가 아닙니다.

이러한 Society 5.0을 실현하는 것은 일본뿐만 아니라 전 세계의 경제를 발전시키고 사회의 중요한 문제를 해결하는 것으로 이어집니다. ■

> *Society 5.0은 수렵, 농업, 산업, 정보 사회를 잇는 인류 역사의 5번째 사회 형태입니다. 제4차 산업혁명은 새로운 가치나 서비스를 지속적으로 창출하여 인류에게 풍요로운 삶을 제공하고 있습니다.*
>
> *일본 내각부*

비즈니스 커뮤니티와 일본정부에 대한 몇가지 정보가 있습니다.
동영상은 이곳에서 확인해주세요..
www.gov-online.go.jp/cam/s5/eng/#motiongraphicsModal

세계 속의 뉴스

일본

제조 쇼케이스

IIFES전

IIFES(Innovative Industry Fair for E x E Solutions)는 일본 도쿄에서 2년에 1번씩 개최되는 SCF전시회의 새로운 명칭입니다.

일본의 팩토리 오토메이션 분야에서 가장 중요한 전시회로, 많은 대기업들이 시간을 내어 현재의 솔루션 뿐만 아니라 미래 제조업에 대한 최신 솔루션에 대해 설명합니다.

그 영향이 해외에도 미치기 때문에 중국, 한국, 대만 및 그 주변 지역에서 많은 관광객이 방문합니다. 미쓰비시전기는 이 박람회에 500평방미터(주최자가 출전자에게 부과하는 제한 크기입니다.)가 훨씬 넘는 최대 규모의 부스로 참가했습니다.

FR-E800 인버터, MR-J5 서보, MELIPC 산업용 PC 및 TSN 대응 디바이스 등 모든 시리즈는 미쓰비시전기의 기술 리더십과 유연한 솔루션 구축에 대한 접근방식을 증명해 보였습니다.

한발 앞서 2021년의 다음 박람회 일정을 잡아보지 않으시겠습니까?

이스라엘

Taking the story home

한 기술 주임의 나고야 제작소 방문.

미쓰비시전기는 무엇을 하고 있는가, e-F@ctory의 콘셉트는 디지털 제조의 도전에 어떻게 답하고 있는가에 대해 좀더 알고 싶어하는 업계나 기술계 미디어의 리퀘스트는 언제나 환영입니다. 이번 방문자는 20년 이상 경력의 베테랑 저널리스트로, 이스라엘의 텔레커뮤니케이션과 팩토리 오토메이션 미디어의 편집자인 하난 바론 씨입니다. 나고야 사업소에서는 미쓰비시전기가 고객에게 제안하고 있는 것과 동일한 솔루션을 사용하여 자사의 FA 제품을 제조하고 있는 것을 소개했습니다. "그냥 이야기를 나누기 보다는 걸어다니며 보아라." 라고 말할지도 모르겠습니다.

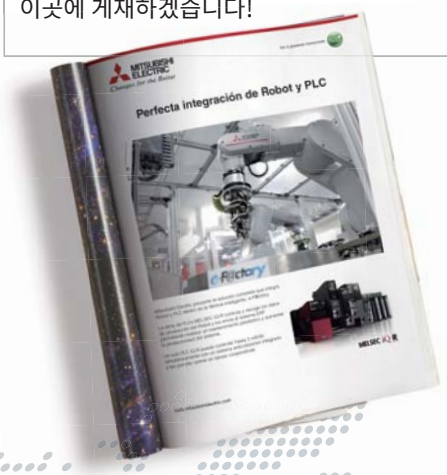
스페인

새로운 광고!

e-F@ctory의 추진

스페인의 동료는 새로운 광고 자료의 작성, 소셜미디어 캠페인, 다양한 전시회나 페어 참가 등을 통해 마케팅 활동을 확대하고 있습니다. 이 모든 것은 새로운 쇼룸이나 트레이닝 룸을 구축한 후의 일입니다.

확실히 이는 고립된 활동이 아니며 세계 속에서 많은 노력, 투자, 혁신이 이루어지고 있습니다. 당신의 활동을 우리와 공유하고 싶다면 다음 번에는 기쁘게 당신의 이야기를 이곳에 게재하겠습니다!



한국

SMIC 데모 라인

e-F@ctory 철학의 전파

아시아의 몇몇 국가에서 데모 또는 모델라인을 성공적으로 구현하고, Industrial Internet Consortium을 통한 미국의 전략적 국제 워킹 그룹, Industry 4.0 WG1 및 세계적인 5G-ACIA이니셔티브에 적극적으로 참가한 것에 이어, 우리는 또 하나의 전략적인 마일스톤을 완료했습니다. 당사의 한국팀은 SMIC (Smart Manufacturing Innovation Center) 에 모델라인의 구축을 완료했습니다.

SMIC 모델라인이 '오픈'하였습니다. 자세한 내용은 www.demo-factory.kr/SMIC_ENG_index.php

글로벌

MECA가 시작된다

교육 프로그램

지금까지 미쓰비시전기는 여러 영업거점을 통해 대학이나 고등전문학교 등 고등교육기관과의 연계를 적극적으로 진행해 왔습니다. 예를 들어, 태국에서는 PLC콘테스트를 15년이 넘도록 계속하고 있으며 중국에서는 13년 이상 계속하고 있습니다. 그러나 이러한 활동을 통합하여 학생을 위한 국제적인 가교를 만들고자 MECA라고 하는 공통의 브랜딩과 프로세스를 전 세계에 전개하고 있습니다. MECA의 이름에는 모든 참가자가 경험하는 motivation, execution, communication, achievement가 반영되어 있으며 액션의 모든 핵심적인 가치를 떠올리는 데 적절한 타이틀입니다.

MECA

새로운 MECA 교육 프로그램의 브랜딩

글로벌 파트너. 로컬 프렌즈

우리들의 이야기

고객의 목소리

우리 회사의 프로모션 활동을 보신적이 있으신가요? 최근 몇 개월 동안, 당사는 '글로벌 파트너. 로컬 프렌즈'를 육성해 왔습니다. 세계 속의 고객 사례를 공유하여 메시지를 전해드리고 있는데, 특히 고객이 미쓰비시전기 및 지역 담당자와의 대화를 통해 얻은 가치와 지원에 대해 가치있는 의견을 가지고 있는 사례는 중요합니다.

이러한 것들을 아직 보지 못하신 분들께서는 mitsubishielectric.com/fa/cssty

전 세계가 함께 성공을 축하하고,
전하고 싶은 이야기가 있다면 이곳으로 연락해 주세요!

다음 버전의 ≪모노즈쿠리≫에서 다루어 보는 것은 어떨까요? **여러분의 성공스토리를 공유해주세요.**

case study

최적의 선택!

Martinshof Werkstatt사의
자동차 산업을 위한
에러 없는 수동 워크스테이션.

디지털화의 발전에도 불구하고 자동화가 소량의 배치(batch)나 복잡한 프로세스에서 반드시 이익을 내는 것은 아니기 때문에 수동 워크스테이션은 꼭 필요합니다. 이러한 워크스테이션은 신체적 또는 인지적 장애를 가진 사람들을 직장생활에 통합하는데 이상적이기 때문에, 장애인이 포함된 모든 노동자를 위한 보호작업장(sheltered workshop) 인 Martinshof Werkstatt Bremen에서 애용되고 있습니다. 휴먼 에러의 조직적인 배제를 목적으로 하는 일본의 포카 요케(ポカヨケ: 공장 등 제조라인에 설치되는 작업 실수 방지 장치)의 원리는 미쓰비시전기의 'Guided Operator Solutions'과 더불어 이 지역의 유명 자동차 회사를 포함한 Martinshof의 고객에게 고품질을 보장합니다.

약 2,200명의 직원이 근무하는 Werkstatt Bremen은 독일에서 가장 오래된 장애인과 비장애인을 위한 최대 작업장이며, 이와 동시에 시(市)의 최대 고용주 중 하나이기도 합니다. 금속·목공·전기조립·충진·포장의 각 분야에서 수주·수탁생산을 하고 있으며 이 이외에 자동차 업계에서 500명의 직원을 고용하고 30년 이상에 걸쳐 지역 자동차 회사에 공급하고 있습니다.

Handke Industry-Technik는 Werkstatt Bremen에 수동 워크스테이션을 공급해온 공급업체이자 미쓰비시전기의 프리미엄 솔루션 파트너이기도 합니다. Handke Industry-Technik는 이 특별한 기회를 인식하여 미쓰비시전기와 공동으로 업무에 적합한 포카 요케 솔루션을 개발했습니다. 에러가 발생하지 않는 워크스테이션의 프로토타입으로 고객을 설득하고 생산라인에 설치하였는데, 2018년 5월 이후부터 자동차 부품 생산 라인에 총 4개의 동일한 제로 에러 워크스테이션이 사용되고 있습니다.

일관된 작업 지침서로 에러를 배제

3교대제에서는 최대 5개의 다른 토션 바(자동차 서스펜션의 부품)가 미리 조립되고 버퍼스토어로 전송되어 정확한 시간에 자동차 회사의 조립 라인으로 납품됩니다. 조립 시에는 매우 비슷하지만 혼동해서는 안 되는 작은 안전장치(stabilizer)가 토션 바의 왼쪽과 오른쪽에 볼트로 고정됩니다.

YouTube에 업로드된 포카 요케의 성공 스토리

Process overview

새로운 수동 워크스테이션은 다양한 인체공학적 요구에 대응하기 위해 유압식 높이 조정 기능을 갖춘 알루미늄 프로파일 프레임, 조명, 워크 홀더로 구성되어 있습니다. 팔레트 케이지에 담긴 토션 바는 워크 피스 홀더에 개별적으로 배치되고 지능형 WiFi 접속 토크 렌치로 바코드를 스캔합니다. 그런 다음 홀더를 잠급니다.

다음 순서에서는 오른쪽의 컴포넌트가 포함된 부품상자를 엽니다. 부품상자에 대한 물리적인 접근 장벽은 지능형 도어 플랩 기구를 통해 제공됩니다. 동시에 상자 위에 있는 점등식 푸쉬버튼은 조작자에게 부품 중 하나를 꺼내고 버튼을 눌러 이를 확인할 수 있도록 표시합니다. (점등됨).

사례 연구

포카 요케 제어 장치 덕분에 디지털 토크렌치와 같은 기존의 기술을 에러가 없는 프로세스로 간단히 통합시킬 수 있으며 GOT HMI를 통해 작업자에게 지시를 내릴 수 있습니다.

그런 다음, 꺼낸 부품을 카메라 앞에서 다시 한번 확인합니다. 이로 인해 공급자로 하여금 발생할 수 있는 라벨링 오류를 확실히 검출하여 조립오류를 방지하고, 카메라에서 해제한 후 부품을 설치할 수 있습니다.

다음에는 센서를 삽입하여 추가 체크를 합니다. 이 체크가 OK인 경우에만 토크렌치를 사용할 수 있고 볼트가 체결된 조인트를 정확히 100Nm까지 조일 수 있습니다. 두 번째 부품상자를 열기 전에 각 단계를 실행하고 체결 토크가 정확해야 하기 때문에 이 프로세스를 왼쪽에서 반복할 수 있습니다. 모든 순서가 정상적으로 완료되면 홀더는 완성된 워크를 해제하고 버퍼스토어로 전송합니다.

on-site technology와 시각화의 통합

미쓰비시전기 독일의 모듈형 PLC/소프트웨어 수석 프로덕트 매니저인 Nils Knepper씨는 “이 프로젝트의 주요 과제는 기존의 테크놀로지를 에러가 없는 새로운 워크스테이션에 통합시키는 것입니다. 그러나 당사 포카 요케 컨트롤러의 인터페이스 기능 덕분에 이것은 문제가 되지 않았습니다.”라고 말했습니다. MELSEC iQ-F 시리즈 PLC는 현장의 작은 제어 캐비넷에 설치되어 있으며, 피킹 및 조립 시퀀스를 제어하는 솔루션의 지능적이고 개별 설정이 가능하며 확장이 가능한 심장부입니다. 이 시스템은 미쓰비시전기 자체의 부품이외에 도 타사의 센서 및 액추에이터에도 대응할 수 있습니다. 또한, 디지털 토크렌치와 공업용 화상 처리 시스템이 포함되어 있습니다. 바코드 프린터의 접속이 곧 실현될 예정이며 기존의 인터페이스를 통해 PLC에 쉽게 접속할 수 있습니다.

“사용자 인터페이스 설계 시 당사는 매우 유연하게 모든 요건을 고려하였습니다. 사원의 많은분들이 글자를 잘 읽지 못하기 때문에 얼굴표정의 이모티콘 등의 기호를 사용했습니다.”라고 밀리엄 버거는 설명합니다. “포카 요케 워크스테이션은 프로세스의 신뢰성은 물론, 지금까지의 상황과는 달리 모든 직원이 실제로 작업을 할 수 있기 때문에 당사에게는 아주 큰 장점입니다.” 이것을 지원하는 비주얼화 툴로는 10인치의 터치스크린 단말기를 백그라운드로 하여 포카 요케 컨트롤러에 접속합니다.

Handke와 미쓰비시전기의 하드웨어 및 소프트웨어 솔루션은 심플한 확장성, 편리한 설정, 프로그래밍과 시운전 및 포괄적인 접속 가능성 (MES・ERP 포함)을 제공합니다. 그리고 에러로부터 자유로워지고 기술상의 가능성이 실현되면 Werkstatt Bremen은 조립이 완료된 부품을 ‘시간 내에’ 직접 자동차 제조사로 출하할 수 있도록 버퍼스토어의 필요 여부를 조사합니다.

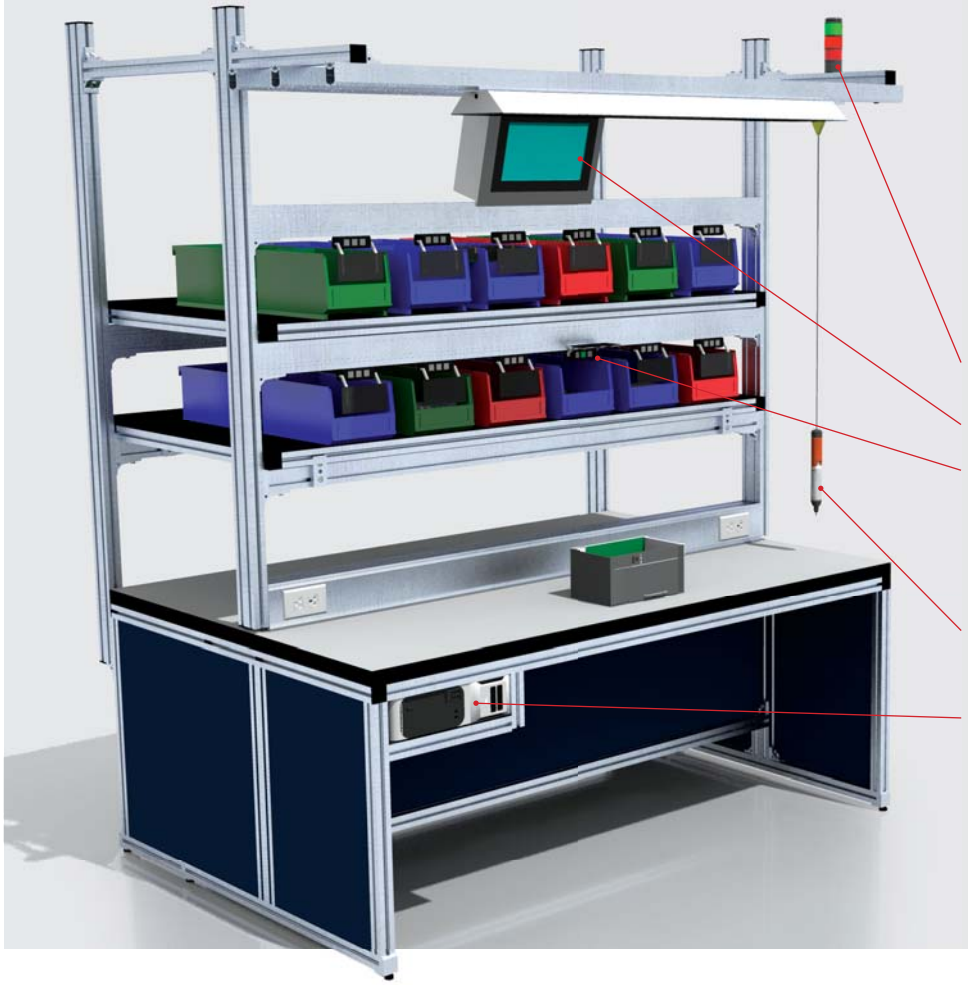
개별화를 위한 폭넓은 컴포넌트

Handke Industry-Technik의 매니징 디렉터인 Andreas Kebbel씨는 “에러 방지의 필요성은 생산 과정과 조립 과정 모두에 존재합니다. 가장 중요한 것은 그 과정 속에서 일하는 사람들의 요구와 프로세스의 요건에 신속하고 유연하게 적응하는 것입니다.”라고 말했습니다.

이를 위해 미쓰비시전기와 Handke는 작업자 지침용의 다양한 컴포넌트와 인터페이스를 갖춘 모듈러 시스템을 통해 솔루션을 제공하고 있습니다. 이외에도 부품을 올바르게 선택하기 위한 기구로, 광 배리어, 광 픽업 버튼(또는 pick-to-voice), 바코드 스캐너 및 스트로크 스위치가 있는 독자적인 pick-to-door 장치가 있습니다. 또한, 토크와 각도 검출 기능이 있는 전동 드라이버 등의 감시장치, 시각 시스템 및 로봇이 통합된 기계가 있습니다. Mitsubishi Electric사의 GOT 2000 시리즈인 HMI(Human Machine Interfaces)는 각각의 프로세스 스텝을 표시하거나 포카 요케 컨트롤러에 직접 접속하거나 텍스트, 그래픽 심볼, 애니메이션, 증강현실에 이르기까지 다양한 표시 요건을 충족하기 위해 사용됩니다. 요건에 맞추어 최신 세대의 iQ-R 또는 iQ-F PLC를 가이드가 장착된 제조 솔루션의 컨트롤러로 사용할 수 있습니다. 미쓰비시전기의 작업자 지원 솔루션은 생산 시스템에 통합할 수 있으며 워크스테이션을 네트워크화하여 리소스를 실시간으로 제어 및 감시할 수 있습니다.

밀리엄 버거 씨는 “Werkstatt Bremen이 제로 에러를 보증하고 스케줄을 만족할 수 있는, 업계의 믿을 수 있는 서플라이어로 자리매김하는 데에 있어서 새로운 워크스테이션은 큰 도움이 됩니다.”라고 말합니다. Bremen의 성과와 관련된 뉴스는 이미 널리 알려졌습니다. Andreas Kebbel씨에 의하면 다양한 직원들이 근무하는 전국의 작업장으로부터 문의가 쇄도하고 있다고 합니다. ■

포카 요케란 무엇인가?



Guided Operator Solutions이라 불리는 미쓰비시전기의 통합 매뉴얼 피킹 시스템은 일본어로 ‘에러 방지’를 의미하는 포카 요케의 원칙을 바탕으로 하고 있습니다. 포카 요케는 다양한 컴포넌트 옵션으로 구성되기 전, 소스의 제조 또는 물류 작업 시 에러를 배제하는 방법입니다.

지시등

시각화와 진단이 쉬운 GOT2000.

개폐문이 장착된 단자는 잘못된 부품을 선택하는 데에 물리적인 장벽이 되기 때문에 에러를 없앨 수 있는 매우 효과적인 방법입니다. 또한 몇몇 장치에는 어떤 상자에서 몇 개의 부품을 꺼내야 하는지를 식별할 수 있는 디스플레이가 장착되어 있어, 이 역시 작업자의 효율을 향상시킵니다.

전동 드라이버 외에도 바코드 리더기, 비전 시스템 등 품질관리를 강화하는 추가 툴을 지원합니다.

프로그래밍 가능한 시퀀서 (PLC).

launch pad

미쓰비시전기는 첨단 오토메이션 제품의 설계자 및 제조자일 뿐만 아니라, 그 사용자이기도 합니다. 즉, 많은 자동화 시스템이 견고함, 유연성, 설계의 용이성을 모두 갖추도록 세심한 주의를 기울이고 있는데, 이는 가능한 한 최고의 솔루션을 사용하고 싶기 때문입니다.

FR-E800
디지털 시대의 범용 인버터

FR-E800 시리즈 인버터는 긴 라인에 적용하는 최신 제품으로, 고성능, 범용, 컴팩트한 주파수의 인버터입니다. 또한, 디지털 제조에 대응할 뿐만 아니라 안전성이나 TCO(Total Cost of Ownership)를 개선할 수 있는 우수한 기술를 많이 갖추고 있습니다.

주요 기능

- 디지털 제조를 실현하기 위한 TSN 지원은 표준 공장 네트워크뿐만 아니라 차세대 오픈형 산업용 네트워크인 CC-Link IE TSN도 사용할 수 있습니다.
- FR-E800은 기계나 프로세스에 안전성을 요구하는 사용자를 위해 IEC61508 규격에 준거한 안전 기능을 갖추고 있습니다.
- 미쓰비시전기가 세계 최초로 개발한 부식 센서가 회로기판에 탑재되어 있어 대기에 의한 영향을 조기에 경고합니다.
- 고도의 조작과 예방을 위한 스마트 진단을 위해 companion software에 AI 기능을 처음으로 채택했습니다.

120개 이상의 모델이 계획되어 있으므로 각 유닛/기능의 단계적인 출시가 2020년 4월부터 시작됩니다.

Iconics가 가족이 되다
기업 인수

글로벌 오토메이션 소프트웨어 프로바이더이며 Microsoft Partner of the Year상을 6번이나 수상한 ICONICS는 정식으로 미쓰비시전기 그룹의 회사가 되었습니다. 다양한 업계에서의 경험과 성공, 그리고 SCADA, IoT, 모바일, 애널리틱스, 클라우드 애플리케이션에 걸친 고도의 소프트웨어 솔루션은 모두 e-F@ctory의 디지털 제조 콘셉트의 발전시켜 유지하기 위해 활용됩니다.

미쓰비시전기가 약 17년 전인 2003년에 시작한 e-F@ctory의 개선 접근방식은 디지털 제조를 성공시키기 위한 다른 많은 전략과는 확실히 구분됩니다.

2019년 Forbes에서 선정한 ‘디지털 기업 Top100’에서 41위를 차지한 미쓰비시전기

미쓰비시 전기는 Forbes가 선정한 디지털 기업 Top100에 새롭게 진입하면서 세계에서 가장 영향력 있는 기업으로 선정되었습니다.

Forbes는 이 리스트를 선정할 때 엄격한 기준을 바탕으로 디지털 분야에서 활동하는 세계의 테크놀로지, 미디어, 소매업, 통신 기업의 순위를 매겼습니다. 미쓰비시전기는 세계에서 가장 유명하고 사랑받는 기업들과 어깨를 나란히 하며 41위에 올랐습니다.

디지털 기업 Top100은 소매업, 미디어, 여행 및 결제분야를 중심으로 한 세계경제의 변화를 계속 지원하는 급속한 디지털화의 진전속에서 발표된 것으로 시기적으로 적절합니다.

세계 최대 주식 공개 기업 리스트를 바탕으로 새로운 리스트를 작성하는 과정에는 모든 것을 망라하고 있었습니다. Forbes는 우선, 2019년 세계 최대 주식 공개 기업 리스트인 Global 2000을 과거 17년 동안 매년 작성한 디지털 기업을 특정했습니다. 또한, 2019년 9월 27일 시점에서의 최근 매출, 이익, 자산 수치, 시가총액을 고려했습니다.

Global 2000과 마찬가지로, Digital Top 100 기업은 이러한 모든 지표를 바탕으로 평가되고 종합점수를 통해 순위가 매겨졌습니다. 종합득점이 높을수록 순위가 높습니다.

Digital Top 100의 1위는 당연한 결과 이겠지만, 미국이 차지했습니다. IMD World Competitiveness Ranking에 의한, 세계에서 가장 디지털화가 진행된 국가에 관한 최근 조사와 거의 일치합니다. 또한, 세계 최대의 휴대전화 및 인터넷 사용자 수와 거대한 소비 시장을 가진 중국은 30위에서 22위로 비약적인 성장을 이루었습니다.

우리에게 Digital Top 100의 순위는 초라한 숫자일지도 모르지만 전기·전자제품 및 시스템 분야의 세계 최고 메이커인 우리의 역할을 정확하게 반영하고 있으며 우리의 획기적인 기술이 전 세계에 지속적인 영향을 미치고 있다는 것을 보여주고 있습니다.

전체 리스트는 여기에서 볼 수 있습니다. www.forbes.com/top-digital-companies/list/#tab:rank_header:industry

일본의 맛

미쓰비시전기 패밀리는 일본에 대해 잘 아는 사람부터 일본에 대해 게이샤, 사무라이, 후지산 정도만 아는 사람까지 다양합니다. 이곳에서는 많은 분들의 교육과 즐거움을 위해 일본의 문화와 예술을 몇 가지 소개하고자 합니다.

국가 구조에 포함된 지원

일본의 거의 모든 지면에서 독특한 질감의 노란색 선을 볼 수 있을 것입니다. 이 선은 딱딱한 고무 소재로 되어 있고 점이나 선이 들어 있는 '촉각식 지표면 지시기'입니다. 시각장애인이 외출하여 길을 걷거나 교차로를 만나거나 도로를 건널 때, 계단을 오르거나 대중교통을 이용할 때의 편의를 위해 설계하고 설치된 것입니다. 이 모든 것은 시각장애인이나 운동능력이 떨어지는 사람을 포함한 모든 사람이 일본 내에 있는 모든 공공장소를 이용할 수 있도록 하기 위한, 광범위하면서도 지속적인 사회 약속의 일부입니다.

미래에 대한 포용

최근 일본의 호텔 체인이 휴머노이드 로봇 안내를 설치했을 때 로봇 공학이 일상 생활 속에 점점 더 침투하고 있다는 것에 대해 폭넓은 논의가 일어났습니다. 하지만 일반적으로 일본 사람들이 유럽과 미국의 사람들보다 인공지능의 사회적 역할을 늘리는 것에 대해 더 관대한 것은 왜일까요?

인공지능에게서 위협을 느낀다기 보다는 일본에는 '확장 지능'이라는 감각이 있어서 실제로 로봇이 주변의 다양한 것들과 대화하는 능력을 발달시키는 데에 도움이 될지도 모른다고 생각합니다.

독자적인 서비스 문화

사람들이 일본을 ' 세계에서 가장 예의 바른 나라 ' 라고 할 때면 늘 일본만의 독특한 환영 방식과 서비스 정신을 떠올립니다 . ' 오모테나시 (おもてなし : 접대)' 라는 단어에 함축되어 있는 콘셉트로 , 말 그대로 ' 오모테나시 기술 ' 이라고 번역됩니다 .

이는 일본 문화의 근간을 이루는 것이며 , 작은 친절을 통해 일상생활 속 사소한 일에서도 나타나고 있습니다 . 감기에 걸린 사람은 마스크를 착용하여 감염을 막으려 하고 , 이웃 사람은 먼지 제거 작업을 시작하기 전에 세탁용 세제가 든 상자를 전달하며 , 청소부는 도착하는 신칸센을 향해 머리를 숙입니다 .

누군가가 당신에게 친절하면 당신은 자상해집니다 . 그리고 누군가가 당신에게 실례를 범해도 당신은 여전히 자상합니다 . 이는 ' 오모테나시 ' 의 정신을 정착시키고 유지 , 육성하기 위한 단순한 철학입니다 .

진실

Did you know?

최근 미쓰비시전기는 새로운 인버터 FR-E800 시리즈를 출시했습니다.
알고 계실지 모르겠지만, 인버터는 팬, 펌프, 호이스트에서 반송에
이르기까지의 다양한 용도에서 모터를 제어하는 데 이상적입니다.
이것을 뒷받침하고 있는 것은 우리가 매우 고품질이라는 평판입니다.
실제로 그것은 무엇을 의미할까요?

1000V 평균적인 뇌서지입니다.
5500V 를 테스트합니다.

우리는 인버터 누적 판매량 을 달성하였습니다.
27,000,000 인버터

14G 초고속 네트워크가 아님
우리가 테스트할 충격력은

테스트 100%
제조 단계에서 인버터의

고온 시험을 할 경우 인버터의 케이스는
녹지만
인버터는 불타지 않고 계속 작동합니다.

1981년부터 38년
인버터의 경험·설계·제조·판매

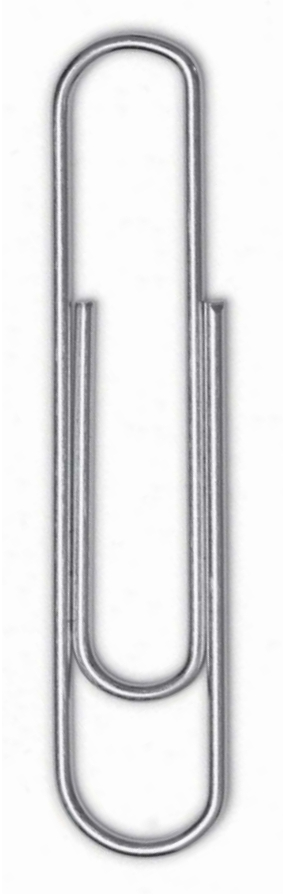
2017 : 고장률
0.01% (100ppm)
드롭

자세한 내용은
www.mitsubishielectric.com

for a greener tomorrow

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

설계의 단순함

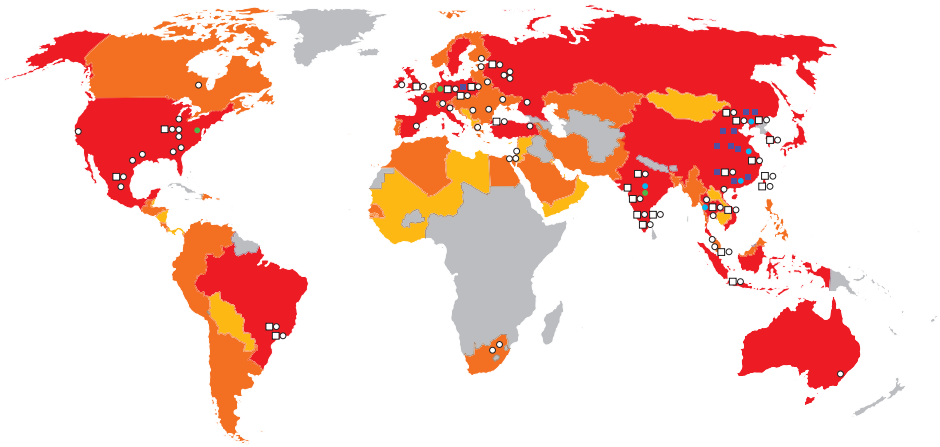


인생에서 가장 뛰어난 디자인 중에는 일을 효율적으로 그리고 부담을 덜어주는 것이 있습니다. 미쓰비시전기의 A800 시리즈 인버터를 사용하는 경우에도 마찬가지입니다. 첨단 설계로 동급 최고의 전원 관리와 모터 제어를 실현하고 친환경 및 에너지 절약을 실현합니다. 예방 보수, 통합된 안전성과 높은 품질을 위한 진단 기능은 강력한 인버터 시리즈의 많은 장점 중 극히 일부일 뿐이며, 에너지 회수를 위한 사려 깊은 솔루션입니다. 독립실행 솔루션이 필요한 경우에도, 시스템에 정교하게 통합된 솔루션이 필요한 경우에도, 대답은 생각보다 간단합니다.

FREQROL-A800

www.mitsubishielectric.com/fa/products/drv/inv/pmerit/fr_a/fr_a800

Global Partner. Local Friend.



www.mitsubishielectric.com/fa

2021년 신간 발행.
사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.