CYBER WORLD

특집

의료산업과 이를 서포트하는 공작기계

Customer Reports

07 Ishii Machinery Co., Ltd.
09 YAMAGA TSURIGU Co., LTD.
11 CAM TEC KOREA
13 MAZAK PEOPLE
14 News & Topics
15 미술관 정보

2019 No. 57

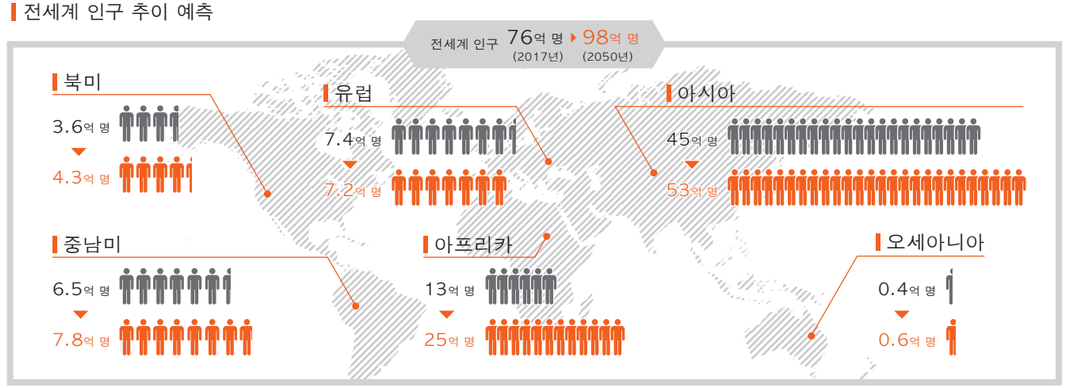
MEDICAL INDUSTRY

의료산업과 이를 서포트하는 공작기계

병이나 상처를 치료하고 우리들이 건강한 삶을 살 수 있도록 도와주는 '의료'. 세계적으로 의료 수요가 증가하여 의료 산업 시장 규모도 계속 확대되고 있습니다. 현재 전세계의 의료비 지출은 연간 7.5조 달러가 넘는 것으로 추계되고 있으며 향후 더욱 증가할 것으로 예측되고 있습니다.

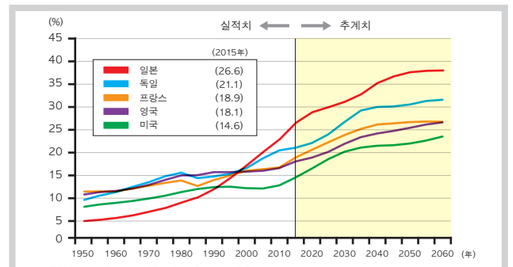
의료를 둘러싼 환경

전세계 인구 추이 예측



출처: UN World Population Prospects

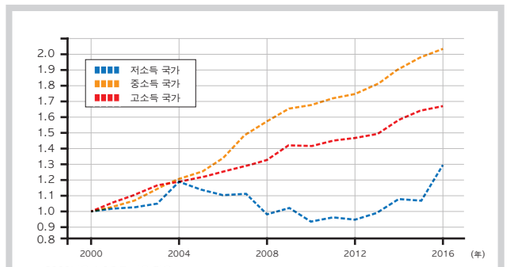
선진국의 고령화율 추이 예측



※고령화율…총인구에서 65세 이상 인구가 차지하는 비율

출처: UN World Population Prospects

1인당 공공의료지출액의 증가



※2000년을 1.0으로 했을 경우

출처: WHO Public Spending on Health

계속 성장하는 의료 산업

세계적인 의료비 지출 증가 배경에는 신흥국에서의 소득 수준 향상과 선진국의 고령화로 인한 '1인당 의료비 지출 증가'가 있습니다. 경제 발전을 계속하는 아시아 국가에서는 소득 수준의 향상과 의료 인프라 정비에 동반해서 의료 서비스를 받을 수 있는 인구가 증가하고 있습니다. 이와 동시에 건강에 대한 의식도 고양되어 최근에는 양질의 치료를 다른 나라에서 받기 위해 '의료 여행'을 떠나는 경우도 있습니다. 한편 유럽과 일본에서는 고령화가 진행되어 암이나 심장질환을 비롯해 고액의 장기 치료를 필요로 하는 질환이 증가하고 있습니다. 이렇듯 1인당 의료비 지출 증가에 더해 신흥국가에서의 인구 증가도 의료비 지출 증가의 요인 중 하나입니다.

의료비 지출 증가에 동반해 병의 진단과 치료를 위해 사용되는 '의료기기' 수요도 증가하고 있습니다. 전세계 의료기기 시장 규모는 약 3500억 달러에 달한다고 알려져 있으며 향후 수년간 연 5%를 넘는 성장이 계속될 것으로 예측되고 있습니다.

성장이 기대되는 의료기기시장에서 중심적인 역할을 하고 있는 국가가 바로 미국입니다. 전세계 의료기기의 약 40%가 미국에서 소비되고 있으며 의료기기 제조회사의 매출 상위 30개사 중 절반 이상이 미국 기업으로 미국은 의료기기의 소비와 생산 양면에서 중요한 시장입니다. 미국에서는 의학 분야와 공학 분야가 협업하는 '의공 협업'이 활발하며 의료기관과 대학, 민간기업이 협업해 의료 현장의 수요를 반영한 제품을 만들어내는 시스템이 확립되어 있습니다. 또한 미국 내에는 몇 천개에 달하는 의료기기 벤처 기업이 존재하며 이들 벤처 기업이 개발한 신기술을 대기업이 적극적으로 도입해 신속하게 제품화하고 있는 것 또한 미국의 의료기기산업의 특징입니다.

신흥국에서 시장 확대가 예상되는 의료기기 산업이지만 앞으로도 미국을 중심으로 계속해서 성장해 나갈 것으로 예측되고 있습니다.

의료기기의 주요 분류

진단계

MRI

캡슐형 내시경

초음파진단기

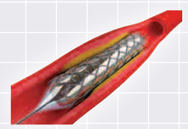
X선 장치

치료계

수술도구

주사기

점적 바늘


스텐트

수술 로봇

인공관절

심장 페이스 메이커

기타

치과용 유닛

수술용 장갑

콘택트렌즈

휠체어

진화하는 의료기기

반창고부터 최첨단 수술 로봇까지. 일반 가정이나 의료 현장에서 사용되는 의료기기의 종류는 약 50만 품목 이상으로 상당히 다양합니다. 의료기기는 용도별로 '진단계', '치료계', '기타' 등 3분야로 분류할 수 있습니다. 각각의 대표적인 제품으로 '진단계'에는 X선 장치, 내시경, MRI가 해당되며 '치료계'에는 인공관절, 심장 페이스 메이커, 주사기가, '기타'에는 치과 재료, 콘택트렌즈, 수술대 등이 포함됩니다.

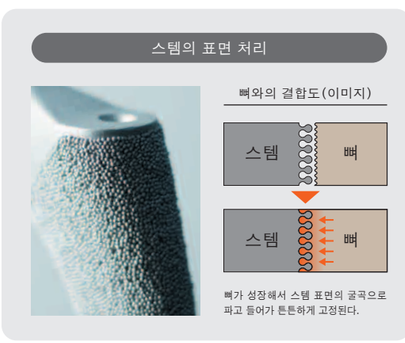
이 중에서도 시장 규모가 크고 성장률이 높은 분야가 '치료계 기기'입니다. 치료계 기기는 진단계에 비해 대량으로 소비되는 품목이 많으며 기술 혁신 속도가 빠르다는 점에서 특히 높은 성장이 예상되고 있습니다. 치료계 기기 분야에서는 최근 '수술 시에 부담이 적고 매스커스터마이제이션이 가능한 기술 개발'이 중요한 테마입니다.

치료계 기기에는 인공 관절이나 심장 페이스 메이커 이외에도 혈관 치료에 사용하는 카테터나 스텐트와 같이 인체에 삽입 또는 매설해서 사용되는 것이 많으며 환자의 신체적 부담을 가능한 경감시키는 제품 개발이 요구되고 있습니다. 또한 시장별로 다른 제품의 사용 환경과 수요에 꼼꼼하게 대응한 제품 설계와 환자 개개인에 맞춘 커스터마이즈의 필요성도 높아지고 있습니다.

이러한 치료계 기기에 대한 수요는 세계적으로 건강에 대한 의식이 높아지고 있어 더욱 증가하고 있는 추세입니다. 신체에 대한 부담을 최대한 억제하면서 환자의 조기 회복에 기여하는 제품 개발을 위해 연구가 끊임없이 진행되고 있습니다.

인공 고관절에 대해서

인공 고관절의 구조



스템 제조 과정

설계 및 강도 분석

최적의 형상과 강도를 계산해서 설계합니다.

정밀 주조

티탄 합금 등의 소재를 틀에 넣어서 성형합니다.

절삭 및 표면 처리

공작 기계로 고정밀도 가공을 합니다. 필요에 따라 섬세한 굴곡을 부여하는 표면 처리를 합니다.

검사 및 멸균

특수한 가스나 방사선으로 세척 및 멸균을 합니다.

인공 고관절의 구조와 제조 과정

다양한 치료계 기기 중에서도 최근 급속도로 보급되고 있는 것이 바로 '인공 고관절'입니다. 의료 선진국인 미국에서는 약 600명 중 한 명이 인공 고관절 전환 수술을 받고 있다고 합니다. 향후 고령화로 인한 관절 질환 증가로 인공 고관절은 미국 이외의 국가에서도 더욱 친숙한 존재가 될 것으로 예상되고 있습니다.

인공 고관절은 주로 스템, 헤드, 인서트, 컵 등 4개의 부품으로 구성되어 있습니다. 뼈에 직접 닿는 스템과 컵 소재는 뼈와의 친화성이 높은 티탄 합금이 주로 사용되고 있으며 헤드에는 내마찰성이 뛰어난 코발트 크롬 합금, 인서트에는 내부식성의 초고분자량 폴리에틸렌 등이 사용되고 있습니다. 인공 고관절에는 내구성 외 골격과의 적합성도 요구되고 있으며 특히 스템은 환자 개인의 뼈 두께나 각도에 맞춰 다양한 형상과 사이즈가 필요하므로 종류가 몇 백 개 이상이라고 합니다.

일반적인 스템 제조 프로세스는 크게 4개 과정, ①설계 및 강도 분석, ②정밀주조, ③절삭 및 표면 처리, ④검사 및 멸균 순으로 진행됩니다. 그 중에서도 절삭 및 표면 처리는 품질을 결정짓는 중요한 공정입니다. 스템 가공에 요구되는 정밀도는 상당히 엄격하며 특히 스템 상부는 헤드에 압입해 일체화되므로 높은 정밀도를 요구합니다. 또한 필요에 따라 대퇴골과의 결합성을 높이기 위해 스템 표면에 미세한 굴곡을 부여하는 가공을 하기도 합니다. 최근에는 이러한 표면 처리를 포함해 인공 고관절 제조에 3D 프린터 활용이 시도되고 있습니다.

인공 고관절의 기본 구조는 약 50여년 전부터 크게 변하고 있지 않지만 각 제조회사의 연구 개발 성과에 따라 내용 연수가 길어지고 있으며 큰 부담이 되는 재이식의 필요성은 저하하고 있습니다. 현재 인공 관절의 내용 연수는 약 20년이라고 하지만 다양한 내구성 향상을 목표로 형상과 가공 방법, 재질 등의 개량이 추진되고 있습니다.

MAZAK기에서 탄생되는 다양한 의료기기

임플란트	방사선 치료기기	수술도구	주사기	휠체어
골 접합 플레이트 볼트 인공관절	볼루스 콜리메이터	의료용 줄 겸자	수지금형	타이어 허브
INTEGREX i-150	HCN-4000	VARIAXIS i-300 AWC	UD-400/5X	QUICK TURN 100MSY

의료산업을 서포트하는 MAZAK 기계

50만 품목 이상에 달하는 의료기기의 제조는 다품종 소량 생산 방식이 주류이며 인체에 영향을 미치는 제품 특성 때문에 높은 안전성과 엄격한 품질 관리가 요구됩니다.

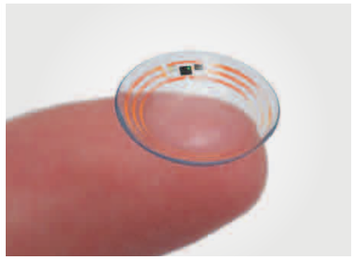
특히 체내에 장착되는 인공 고관절용 스템 등 임플란트의 경우 만일에 하나 문제가 발생하면 위험도가 높아 고도의 제조 기술과 안정적인 품질이 필요합니다. 정밀도와 내구성을 양립시키기 위해 임플란트의 대부분은 소재를 깎아서 만들며 그 제조 공정에는 다품종 소량 생산을 고정밀 고효율로 실현하는 MAZAK 공작 기계가 깊이 관여하고 있습니다.

임플란트의 종류에는 스템 이외에 치과 교정 앵커나 골 접합 플레이트, 척수 고정 로트 등이 있으며 모든 제품이 인체에 대한 영향을 고려해 티탄 합금 등의 생체 재료를 이용해서 곡면 형상으로 가공됩니다.

또한 임플란트는 질량 몇 g~몇 백 그램의 소형인 것이 대부분이라는 점에서 절삭 가공에는 고강성이고 콤팩트한 복합 가공기와 5축 가공기가 필요하며 MAZAK의 'INTEGREX'나 'VARIAXIS' 등이 활용되고 있습니다.

임플란트 이외에도 방사선 치료기기에 장착되는 볼루스 콜리메이터(종양 형상에 맞춰서 방사선을 제어하는 부품), 각종 수술용 도구, 의료용 튜브의 수지 금형, 수술대 프레임 가공 등에 MAZAK기가 사용되고 있습니다.

세계 각국에서 난병 치료 등의 연구가 진행되고 있지만 의료의 발전에는 약이나 치료 기술만이 아니라 의료기기의 진화도 꼭 필요합니다. MAZAK은 고정밀 고효율의 공작 기계와 최첨단 가공 기술 제공으로 의료기기 진화를 서포트하고 있습니다.



의료의 다양화를 위해서

최근 의료 발전으로 장수명화가 진행되어 '퀄리티 오브 라이프(삶의 질)'를 중시한 의료가 요구되고 있습니다. 건강하게 자립 생활을 할 수 있는 '건강 수명'은 선진국이라도 평균 수명에 비해 약 10년 짧다는 통계가 나와 있습니다. 이는 인생 종반에 의료와 수발을 필요로 하는 기간이 평균 약 10년이라는 의미입니다.

퀄리티 오브 라이프를 중시한 의료란 단순히 병을 치료하고 수명을 연장하는 것에만 주안점을 두는 것이 아니라 치료 중 또는 치료 후의 삶의 질을 고려해 환자가 희망하는 라이프 스타일에 맞춘 의료를 제공하는 것입니다. 그 실현을 위해서는 예방 의료 제공보다 건강 수명을 가능한 늘리는 것, 환자가 그리는 치료 후의 삶에 맞춘 다양한 치료 방법을 확립해야 합니다.

이러한 '의료의 다양화'를 위해 의료기기의 진화가 더욱 필요하며 의료기기 제조회사만이 아니라 IT 기업 등 이업종과 협업한 연구 개발이 진행되고 있습니다. 피부나 눈에 장착하는 것만으로 체내 상태를 가시화하는 IoT 웨어러블 디바이스, 진단의 정밀도와 속도를 높이는 AI 화상 진단 시스템, 인공 장기를 만드는 3D 바이오 프린터 등 차세대 의료를 실현하기 위한 의료기기 개발이 분야를 아우르며 적극적으로 추진되고 있습니다.

개개인의 가치관에 부합하는 최적의 의료 서비스를 받을 수 있는 시대가 도래. 그 실현의 열쇠가 되는 것이 바로 의료기기의 더 큰 진화와 제조 기술의 혁신입니다. 앞으로도 MAZAK은 최첨단 공작 기계를 통해 의료 산업의 발전과 풍요로운 미래 사회의 실현에 공헌해 나갈 것입니다.

Customer Report 01

오케스트라 공장에서 연주하는 하모니로 고객에게 만족과 감동을

Japan Ishii Machinery Co., Ltd.

대형 머시닝 센터로 구성된 가공 부문은 '콘트라베이스', 범용기계로 구성된 가공부문은 '바이올린'이다. 공장 내 각 부문에 악기 명칭을 붙여서 부르고 있는 '오케스트라 공장'이다. '제조현장에 하모니를'을 기업 슬로건으로 내걸고 있는 Ishii Machinery Co., Ltd. 는 전 사원이 프로로 리드미컬하게 제조 공정에 임하고 있습니다. 오케스트라 공장에서 연주되는 하모니를 통해 많은 고객들에게 만족과 감동을 전하고 있습니다.

01. 'VERSATECH'를 비롯한 MAZAK제 대형 공작 기계가 나열되어 있는 'M Factory'
02. 6팰릿 체인저 사양의 횡형 머시닝 센터도 2대 도입해 유연한 생산 시스템을 구축
03. 고정밀도로 가공된 티탄제 자동차 부품
04. Ishii사장(앞 열 왼쪽에서 세번째), Shindo제조부장(동열 네번째)와 사원들

COMPANY PROFILE

Ishii Machinery Co., Ltd.

대표이사사장 : Taiyo Ishii
본 사 소 재 지 : 726 Fukutomi-shincho, Ashikaga, Tochigi
종 업 원 수 : 85명

www.iks-web.co.jp

ISHII MACHINERY CO.,LTD

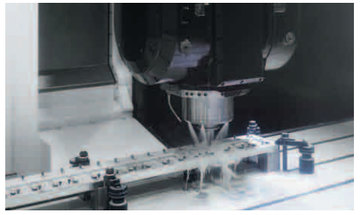
직물의 산지로 유명한 도치기현 아시카가시에서 1888년에 직물기계의 목제 부품 제조회사로 설립된 Ishii Machinery Co., Ltd.는 작년에 창업 130주년을 맞이했으며 현재 자동차와 산업기계분야의 에너지 절약 장치, 치공구 설계, 제조를 경영의 주축으로 삼고 있습니다. 2011년에 현재 회장이자 아버지인 Kingo Ishii 씨로부터 경영을 물려 받은 Taiyo Ishii 사장은 "불협화음이 있으면 제조를 할 수 없다. 모든 사원이 프로로 리드미컬하게 제조하는 것을 소중히 여기고 싶다."고 자사를 오케스트라 공장이라고 부르는 이유에 대해 설명합니다. 오케스트라 공장은 악기 연주를 취미로 하는 사원의 아이디어로 지휘자인 Ishii 사장을 중심으로 일치단결하여 부문간의 횡적 관계가 한층 더 강화되었습니다.

오케스트라 공장의 '지휘자'를 맡고 있는 Taiyo Ishii 사장

항공기 산업으로의 신규 참여가 얼마나 어려운지 체감

Ishii 사장은 사장 취임을 계기로 새롭게 항공기 산업에 본격적으로 참여를 결단했습니다. 그 이유를 "경영 기반의 확충과 더불어 새로운 도전을 통해 종업원의 사기를 진작시키는 노림수였다."고 밝혔습니다. 항공기 산업 참여는 Ishi사장이 1997년에 입사했을 때부터 가졌던 꿈으로 계속 가슴 속에 품고 있었다고 합니다. 그리고 2008년에 항공우주산업에 꼭 필요한 품질 매니지먼트 시스템 JISQ 9100의 인증을 취득하는 등 착실하게 준비를 해 왔습니다. 특히 "2009년의 고정밀도 2차원 측정기 '레이저 트러커' 의 도입은 항공산업에 대한 신규 수주 획득으로 이어지는 결정적인 한 수가 되었습니다." 라고 당시의 일을 회상했습니다. "첫 3년간은 영업 방문을 해도 거의 상대를 해 주지 않더군요. 그래서 당시에는 현 내 도입 실적이 거의 없었던 레이저 트러커를 자사 설비로 홈페이지에 소개했더니 그 후부터 반응이 달라졌습니다. 처음에 한 회사에서 수주를 받자 그 정보를 들은 다른 회사에서 잇달아 연락이 오더군요." 라며 항공산업 신규 참여 시의 에피소드에 대해 얘기합니다. "장애는 그것뿐만이 아니었습니다. 항공 우주 관련 일은 5축 가공기 등의 고기능 설비와 난삭재 등 고도의 가공 기술이 필요하다는 점에서 사원들 대부분이 참여에 대해 불안감을 가지고 있었습니다." 그때 항상 '도전한다'를 신조로 하는 Ishii 사장은 "할 수 있느냐 없느냐가 아니라 하느냐 마느냐다." 라고 강한 의지를 가지고 회사 분위기를 고무시켰습니다.

2013년의 일본 국산 제트 여객기의 동체 부분 조립용 지그 제작을 비롯해 최근에는 티탄 합금 등 난삭재의 제트 엔진 부품 가공까지 착실하게 실적을 올리며 기술력을 향상시켜 왔습니다.



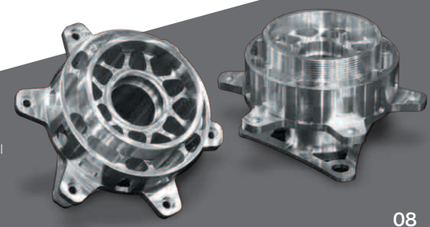
MAZAK기로 고정밀도 부품 가공

MAZAK기가 늘어서 있는 'M Factory'로 다음 도전을

이 회사의 가공 현장에서는 MAZAK의 최신 5축 가공기와 복합가공기가 활약하고 있습니다. 예를 들면 "자동차 부품의 허브 가공에서는 기존 머시닝 센터와 NC 선반 2대로 총 20시간 걸리던 것이 INTEGREX i-630V 1대로 14시간만에 완결되는 등 공정 집약에 의한 지그 제작과 준비 시간 삭감 등 생산 리드 타임을 30% 단축할 수 있었습니다." 라고 Hiromitsu Shindo 제조부장은 MAZAK기의 도입 효과를 높이 평가했습니다. 또한 "마자트롤 CNC 장치는 대화식 입력이므로 가공 프로그램의 작성이 간단해 다음에도 마자트롤을 사용하고 싶다는 오퍼레이터가 많습니다." 고 사용의 편의성에 대해서도 호평했습니다.

마자트롤 CNC 장치는 오퍼레이터로부터도 좋은 평가를 받고 있다

작년 6월에는 자사 부지 내에 MAZAK기가 늘어서 있는 'M Factory'를 신설했습니다. 다면, 5축 제어문형 머시닝 센터 VERSATECH V-100N, 횡형 머시닝 센터 HCN-6800, 복합 가공기 INTEGREX i-630V 등 총 4대가 가동 중입니다. "현재는 반도체 제조장치 관련 대형 부품을 고능률로 가공하고 있지만 장래에는 항공기의 대형 부품 가공도 시야에 넣고 있습니다." Ishii 사장은 이미 M Factory가 연주하는 다음 곡을 그리고 있는 것 같습니다.



▶ 자동차 부품의 허브 가공도 복합가공기 도입으로 생산성 향상

01

Customer Report 02

국내 일관 생산 체제를 통해 브랜드 가치 향상에 도전한다

Japan YAMAGA TSURIGU Co., LTD.

'낚시인의 요구를 진심으로 받아들이고 그에 상응하는 '꿈의 낚싯대'를 계속해서 만들어가 고 싶다.' 고급 낚싯대를 제조하는 YAMAGA TSURIGU Co., LTD.의 Shuichi Nakamiya 사장은 제조에 대한 자신의 신조를 이렇게 표현했습니다. 대부분의 낚시도구 제조회사가 합리화를 위해 잇달아 해외로 생산 거점으로 옮기고 있지만 품질 제일에 중요시 여기는 이 회사는 일관해서 일본 국내 생산에 주력하고 있습니다. 낚싯대의 선단에서 그립에 이르기까지 품질에 대해서는 절대 타협하지 않는 회사이기에 수많은 낚시인들로부터 절대적인 지지를 받고 있습니다.

02

03

04

01. 낚시 동호인들을 매료시키고 있는 YAMAGA TSURIGU제 낚싯대
02. 신제품의 샘플과 개발에 대한 스피드 업을 위해 도입한 INTEGREX i-150
03. 장식 부품 하나 하나를 고정밀 가공
04. Nakamiya 사장(앞 열 중앙)과 부인인 Nakamiya전무, 기획개발을 담당하는 Nakamura 씨(앞 열 왼쪽)와 사원들

COMPANY PROFILE

YAMAGA TSURIGU Co., LTD.

대표이사사장 : Shuichi Nakamiya
본 사 소재지 : 945, Obaru, Yamaga, Kumamoto
종 업 원 수 : 49명

yamaga-blanks.com

YAMAGA Blanks YB

YAMAGA TSURIGU Co., LTD. 는 Nakamiya 사장이 자사 브랜드 제품 개발을 목표로 1989년에 구마모토현 야마가시에 창업했습니다. 1994년에는 바다의 대물 낚시에 특화된 'Ripple Fisher', 2008년에는 다양한 어종에 대응하는 'YAMAGA Blanks' 등 2개 브랜드를 런칭했습니다. 두 브랜드에 공통되는 것이 바로 "낚시인들의 니즈에 답하는 낚싯대를 만들고 싶다." 는Nakamiya 사장의 신념입니다. 본인도 낚시인이기에 제품을 만드는 사람과 사용하는 사람 양쪽의 마음을 담아서 제조하고 있습니다.

이 회사는 2010년 경부터 해외 전개를 본격화했습니다. Nakamiya 사장의 신념이 담긴 고품질 낚싯대는 유럽과 미국을 비롯해 중동과 동남아시아에서도 애호가들이 늘고 있습니다.

일본 국산에 대한 신념을 말하는 Shuichi Nakamiya 사장

품질 추구를 위해 CNC 공작 기계의 도입을 결단

품질에 대한 이 회사의 신념은 낚싯대의 그립 부분에 장착되는 '스페이서'와 '링' 등의 금속제 장식 부품 제조에서도 알 수 있습니다. 그립은 낚시인들의 시선이 가장 집중되는, 이른바 낚싯대의 얼굴입니다. 그것을 장식하는 장식 부품은 고품질 낚싯대를 증명하는 중요한 부품입니다. Nakamiya 사장은 "이전에는 이러한 장식 부품을 해외에서 조달하고 있었지만 품질이 일정치 못해 만족스럽지 못했습니다. 그래서 낚싯대의 세밀한 부분까지 철저하게 만들기 위해서는 직접 만들 수 밖에 없다고 생각하고 공작 기계 도입을 결심했습니다." 라고 기계 도입의 배경에 대해 설명했습니다. 이 회사는 2016년에 CNC 공작 기계를 처음으로 도입해 장식 부품의 제조에 착수했습니다. 그 제1호기로 MAZAK의 CNC 선반 QT-PRIMOS가 선택되었습니다.

2대의 QT-PRIMOS가 풀 가동 중

"거래를 하고 있는 상사가 가공 프로그램 작성과 조작 방법이 쉽다고 정평이 나 있다며 MAZAK기를 추천하더군요. 그것이 계기가 되었습니다. 그렇게 추천한다면 한 번 써보자고 생각하고 도입을 결정했습니다." 라고 Nakamiya 사장은 당시 도입 계기를 회상했습니다. 이 회사에서 처음으로 CNC 공작 기계를 담당했던 Toshiro Nakamura 씨는 MAZAK기가 평판대로 사용하기 쉽다고 말합니다. "초보자였는데 불과 일주일만에 다룰 수 있게 되었습니다. 조작성이 좋은 마자트롤 CNC 장치와 MAZAK이 제공하는 가공 연수 지원 덕분입니다." 또한 "가공 정밀도가 높아서 합체를 위한 추가 가공이 불필요하게 된 것도 큰 장점입니다." 라고 Nakamura 씨가 품질면에서도 상당한 효과를 보고 있다고 평가했습니다.

2017년에는 QT-PRIMOS를 한 대 더 도입했습니다. 제품의 작은 부분까지 심혈을 기울이는 숙련된 장인 기술을 고품질 가공 기술로 지원하는 시스템으로 마련했습니다. Nakamiya 사장은 "직접 제조는 품질 향상 만이 아니라 납기 단축으로도 이어졌습니다." 라고 장점에 대해서도 말했습니다. 실제로 스페이서의 제조 리드 타임은 MAZAK기 도입으로 외주했을 때보다 약 70%나 단축할 수 있었습니다.

부가가치를 높이기 위해 복합 가공기 도입

Nakamiya 사장은 현재의 업계 동향에 대해서 "최근에는 저출산 영향으로 일본 국내의 낚시 인구가 감소 경향에 있습니다. 그래서 앞으로 더욱 해외로 진출해야 합니다." 라고 분석합니다. 이 회사는 새로운 비즈니스 전략으로 유럽과 미국에서 인기가 많은 플라이 피싱용 낚싯대 개발에도 도전한다고 합니다. 이러한 상황 속에서 선행 투자를 통해 복잡한 형상 가공이 가능한 MAZAK제 복합 가공기 INTEGREX i-150를 2018년에 도입했습니다. 5축 가공으로 다양한 디자인의 스페이서 샘플을 제작할 수 있게 되었습니다.

INTEGREX i-150로 가공한 샘플 부품

Nakamiya 사장은 향후 계획에 대해 "앞으로는 샘플과 개발을 더욱 속도감 있게 진행해 고품질로 가공된 장식 부품을 장착함으로써 낚싯대의 부가가치를 더욱 높여 갈 생각입니다." 라고 말했습니다.

일본 국산에 대한 신념과 낚시인의 요구에 답하고자 하는 자세는 이 회사의 기본 방침으로 앞으로도 계속 지켜 나갈 것입니다.

◀ 낚싯대의 그립 부분을 장식하는 스페이서와 링

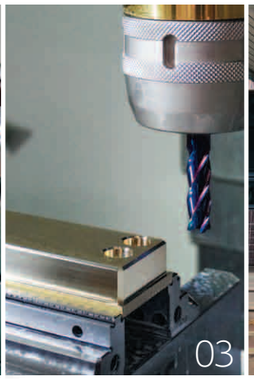
Customer Report **03**

자동화·IoT화에 대한 추구를 통해 지속적인 발전을 목표로 함

Korea CAM TEC KOREA

자동차용 판금가공에 사용되는 프레스 금형기의 구성부품 중 하나인 캠 유닛을 제조하는 CAM TEC KOREA(대구시, 김홍달 대표)는 한국에서 시장점유율 90%를 자랑하고 있습니다. 캠유닛은 슬라이드 구조를 이용해 프레스금형기의 수직방향의 힘을 수평 방향으로 변환시켜주는 역할을 합니다. "동작원리는 간단하지만 고객 요청에 맞춘 품질 대응과 높은 가공능력은 필수 불가결이므로 그리 간단하지 않습니다. Mazak공작기계와 자동화 시스템의 정밀도에 힘입어 압도적인 시장점유율을 유지할 수 있었습니다". 김 대표는 이러한 모든 평가를 Mazak 제품에서 얻었다고 강조하고 있습니다.

02


03

04

01. PALLETECH도입으로, 다품종,소량생산을 실현
02. 캠텍코리아 사의 캠 유닛은 약1000종에 달함
03. 제품 내구성을 높이기 위해각종Parts는 고정도 가공이 필요함
04. 김홍달 대표와 (앞줄 중앙) 임직원

CAM TEC KOREA

대 표 : 김 홍달
본 사 : 72-25, Seongseogongdan-ro, Dalseo-gu, Daegu, Korea
종 업 원 수 : 32명

CAM TEC KOREA는 다른 캠유닛 제조사의 엔지니어였던 김 대표가1998년에 사업을 시작한 태백정밀이 전신으로 2004년, 현재 상호로 사명을 변경했습니다. "태백이란 한국의 유명한 산맥의 이름을 본떠 만든 이름입니다만 이는 국내에서만 통용되는 이름 입니다. 따라서 글로벌 시장 진출을 고려하여 상호명을 변경하게 되었습니다". (김 대표). 이러한 목표를 토대로 현재는 국내 및 일본을 포함해 미국, 유럽, 동남아시아 각국에서 꾸준히 판매량을 넓혀가고 있습니다. 2013년부터는 일본에서 수출이 본격화 되었고 타 경쟁사가 맞추지 못한 납기에 CAM TEC KOREA가 신 속하게 대응을 했습니다. 이러한 능력을 높게 평가 받아, 일본계 상사로부터 많은 계약 물량을 받을 수 있게 되었습니다.

Mazak기계와의 첫 만남을 이야기 하는 김홍달 대표

2015년에는 Mazak의 동시 5축가공기 VORTEX i-630V와VARIAXIS i-800을 구입. 추가로 자동화시스템 PALLETECH을 구입해12시간 연속가동을 실현하였습니다. 2016년에는 24시간연속가동 체제로 발전. 현재는21대의 본체와3개 라인의 PALLETECH가 풀가동 되고 있습니다.

김 대표에 따르면 캠유닛 부품의 약90%는 Mazak기계에서 가공. 자사 제품의제조공정에 Mazak기계는 반드시 필요한존재가 되었다고 합니다.

Mazak기계도입으로 생산성50%증가

"2014년 서울공작기계전시회 견학 및Mazak의 미노카모제작소에서 봤던 설비에 감명을 받고, 고민없이 도입을결정했습니다. 변종변량생산에 필요한시스템을 찾던 중 생각과 맞는 제품이기에 Mazak의 현장을 참고로 하면 될 것이라는다짐을 하였고 또 Mazak의 공법을 따라하면 결코 실패하지 않을 것 이란 확신이있었습니다". 김 대표는 Mazak도입 경위를 이와 같이 회상하였습니다.

"기계의 강성이나, 마자트롤의 높은조작성 또한 결정포인트가 되었습니다. 가공정도가 뛰어나 정도보정작업이 불필요해졌고 마자트롤을 사용하면 신입사원도쉽게 프로그램작성이 가능하다는 이점이 있었습니다".

당사는2015년 이후PALLETECH를 단계적으로 확장하였습니다. "다품종소량생산현장에 최적화된 시스템이며, 기계와 라인을 자유롭게 확장 가능하다는 점 또한 편리합니다. 주야관계없이 가동이 가능할 뿐만 아니라 높은 정도를유지한다는 점 역시 장점입니다. 도입전20명의 작업자가 하던 일을 현재는3명이서 하고 있으며 전체적인 생산성은약50%향상 되었습니다".

캠텍코리아사의 공장에는 21대의Mazak 기계가 정연하게 놓여 있음

또한 공장생산성을 보다 향상 시키고자 설비가동 상황감시·분석을 가능하도록 하는 Smooth Monitor AX를 2018년10월에 구입. "지금까지는 가 동상황에 대해 각 직 원의 인식 차이가 있어, 생산성을 개선 시키는데 어려움이 있었습니다. Smooth Monitor AX의 도입으로, 정보가 일원화되어 가동상황을 실시간으로 모두가 공유할 수 있게 되었습니다. 따라서 직원의 인식 또한 통일되어 현장과 오피스 각 부문의 장벽을 없애는 중요한 역할을 해주었습니다." 라며 김홍달 대표는 도입 효과에 대한 이야기를 들려 주었습니다.

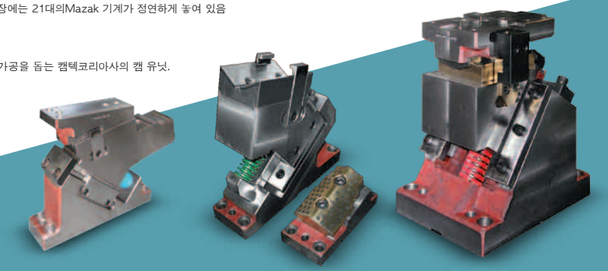
설비가동상황을 공유화 측진을 돕는,Smooth Monitor AX (사진 우측 상단)

다른 산업에 진출을 위한 제2공장 신설

대형 소형 합쳐 약1000종류에 이르는캠유닛을 가공하고 있는 당사는 현재까지 실적을 활용해 항공·선박용 부품산업에진출을 검토 중에 있습니다. 구상은 2021년 본사공장 주변에제2공장을 신설하여 다른 분야의 일을시작할 예정입니다. "물론, 새로운공장에는 최신의 자동화시스템을 도입할예정입니다.향후에는 설비에 지나지 않고 설계, 개발인력을 보충하여 세계시장에서도인정받는 제품을 제공할 생각입니다".

회사명을 변경할 때 목표인글로벌화 꿈은 자동화시스템 확장과 함께 향후 더욱 확대될 것입니다.

▶ 자동차용 강판 프레스 가공을 돕는 캠텍코리아사의 캠 유닛.



PROFILE » **Mr. Soren Bjerk**
2000년에 서비스 엔지니어로 YMDK에 입사. 2006년부터는 서비스 핫 라인을 겸무하고 있으며 2014년부터는 레이저 가공기 서비스도 담당하고 있다.

MAZAK PEOPLE

Yamazaki Mazak Danmark A/S(덴마크 현지법인) 서비스 엔지니어

Mr. Soren Bjerk

포기하지 않는 향상심과 도전, 거기에서 얻어지는 성장이 기쁘다

제조에서 판매, 사후관리까지, 일본 국내외에서 관련 거점을 다수 전개하고 있는 야마자키 마작. MAZAK PEOPLE은 그룹 각사의 제일선에서 활약하는 사람들을 소개합니다.

이번에 소개하는 분은 Yamazaki Mazak Danmark A/S(이하, YMDK)에서 덴마크 동부 및 아이슬란드, 발트 3국을 담당하는 서비스 엔지니어 Soren Bjerk 씨입니다. 다양한 지식과 경험을 보유한 올 라운드 플레이어입니다.

——담당하고 있는 지역에서는 MAZAK 기계가 어떤 분야에서 활약하고 있습니까?

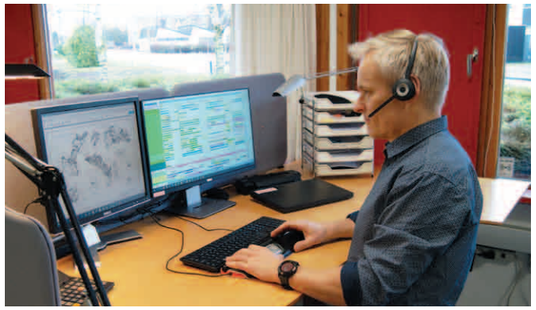
YMDK 관할 지역에는 다양한 산업 고객이 있습니다. 예를 들면 덴마크의 대표적인 산업 에너지 분야에서는 풍력 발전의 블레이드, 해저유전용 펌프의 하우징 가공에 INTEGREX와 HCN 시리즈가 활약하고 있습니다. 그 외에도 농작물 수확기 등의 부품 가공에 VARIAXIS와 3D FABRI GEAR가 사용되고 있습니다.

——현재 업무에 대해 말씀해 주세요.

주요 업무는 고객 공장에서 문제가 발생했을 때 신속하게 찾아가서 문제를 해결하는 것입니다. 조금이라도 빨리 생산을 재개할 수 있도록 고객과 자주 연락하고 조기 해결을 위해 노력합니다. 또한 납품 기계는 연대나 기종이 무척 다양하기 때문에 오래된 것이든 새것이든 상관없이 다양한 기계에 대응할 수 있도록 늘 지식과 기능을 향상시켜 나가고 있습니다.

2006년부터는 서비스 핫 라인 업무도 담당하고 있습니다. 전화 응대를 하면서도 현장 경험을 살리고 있습니다. 예를 들면 NC의 메뉴와 버튼 조작을 완벽하게 파악하고 있으므로 대부분의 문의에 대해서 그 자리에서 즉시 대답할 수 있습니다. 또한 문제가 전화로 해결되었는지, 기술자를 파견해야 하는지에 대해서도 적절하게 판단할 수 있습니다.

어떤 상황에서도 냉정한 판단과 신속한 대응이 요구된다



늘 새로운 지식을 습득하는 것이 적절한 어드바이스 제공으로 이어진다

최근에는 타 필드 엔지니어의 서포트에도 주력하고 있습니다. 동료들의 기술 수준이 어느 정도이며 또 어떤 내용에 대처 가능한지 늘 파악하고 있습니다. 더욱 좋은 서비스 서포트를 제공하기 위해서는 고객이 요구하는 서비스 내용에 적합한 엔지니어를 파견하는 것이 관건이기 때문입니다. 그러므로 스케줄링이나 사전 준비가 중요합니다. 매일 새로운 안건이 들어 오고 있어서 준비하는 것이 가끔 어렵기도 하지만 동료들에게도 최대한 어드바이스를 할 수 있도록 신경을 쓰고 있으며 이를 위한 교육도 게을리 하지 않고 있습니다.

——업무를 통해 얻을 수 있는 기쁨이나 보람에 대해서 말씀해 주세요.

어려운 문제에 직면했을 때, 해결할 때까지 다양한 가능성을 검증하고 끈기 있게 접근할 필요가 있습니다. 그 과정이 힘들지만 해결되면 특별한 기쁨과 보람을 느낍니다. 고객으로부터 "Bjerk 씨의 어드바이스 덕분에 해결되었습니다. 좋은 서포트 감사합니다."라는 말을 들었을 때는 너무 기쁩니다.

——스킬 업을 위해 신경 쓰고 있는 점이 있습니까?

사내 트레이닝에 참가해서 기계 작동의 트러블 슈팅이나 NC 소프트의 업 데이트와 같은 기전 등과 레이저 가공기 서비스에도 대응할 수 있도록 지식을 습득해 왔습니다. NC는 제어할 수 있는 내용이 대폭 늘었고 버전 업도 되고 있어서 항상 최신 정보를 입수하려고 노력하고 있습니다. 또한 새롭게 레이저 가공기를 담당하게 되었을 때는 레이저 발진기의 조정 등 지금까지 없던 지식과 기술을 배워야 했습니다. 이렇게 새로운 지식을 얻는 것이 저로서는 기쁨이자 보람이기도 합니다. 서비스 엔지니어 개개인의 대응 범위가 넓어지면 분야를 아우르고 있는 문제에도 대응할 수 있기 때문에 고객에 대해 신속한 서포트도 제공할 수 있습니다. 서비스 엔지니어로서 유연성을 가지는 것은 큰 이점입니다. 앞으로도 스킬 향상을 위해 더욱 노력해 나갈 것입니다.

항상 배우고자 하는 자세로 과제를 극복해 나가는 것이 자신의 성장으로 이어진다는 Bjerk 씨. 냉정하고 정확한 업무 스타일은 주위 사람들과 고객들로부터 높은 평가를 받고 있습니다. 앞으로도 포기하지 않는 향상심으로 활약의 장을 넓혀 나갈 것입니다.

휴일을 보내는 방법

OCR(Obstacle Course Racing)이라고 불리는 레이스에 참가하고 있습니다. 로프를 타고 올라가거나 진흙탕 속에 몸을 던지고 다양한 장애물을 극복해 가는 과정을 통해 육체와 정신의 한계에 도전해 가는 경기입니다. 전 과정이 힘든 여정이지만 레이스를 끝낸 후의 달성감은 각별합니다. 트레이닝을 통해 단련한 정신력과 유연한 신체는 업무에 있어서도 도움이 된다고 믿고 있습니다.

News & Topics

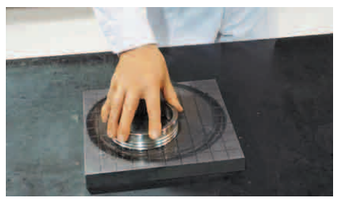
고품질 제조업을 지원하는 '현대 명공'의 기술

'현대 명공'으로 선출된Ouchi 씨

최근 제조 현장에서는 로봇이나 IoT 활용을 통한 자동화 등 생산 효율화가 급속도로 진행되고 있습니다. 한편 작업 내용의 수치화나 표준화가 어려운 일부 조립 및 조정 작업에서는 여전히 숙련공의 탁월한 기능이 요구되고 있습니다.

이렇게 숙련된 기술을 가진 탁월한 기능자로 작년에 당사의 미노카모 제작소의 사이버 스핀들 팩토리에서 주축의 조립 및 조정 작업에 종사하는 Miyoshi Ouchi 씨가 일본 후생노동대신이 수여하는 '현대 명공'으로 선출되었습니다.

Ouchi 씨는 입사 이래 30년에 걸쳐 일관되게 당사 제품의 심장부라고 할 수 있는 주축의 조립 및 조정 작업에 종사하고 있으며 특히 난이도가 높은 고속 주축 구성 부품의 고정밀화에 탁월한 기능을 발휘해 왔습니다. 예를 들면 고속 주축에 장착하는 베어링의 평해도를 조절하기 위해 스페이서의 단면을 연마하는 래핑 작업에서는 평행도를 1㎛ 이내로 잡는 고도의 기술을 보유하고 있으며 동료로부터 '신의 손'이라고 불리고 있습니다. "아기의 머리를 다정하게 쓰다듬는 감각으로 손가락 끝의 힘을 조절해 마찰열로 온도가 올라가지 않도록 재빠르게 마감하는 것이 요령"이라고 Ouchi 씨가 설명합니다. 현재Ouchi 씨는 더욱 기능을 한 층 더 업 그레이드하기 위해 신기종 개발 시 주축 관련 설계 부문에 대한 개선을 제안하고 젊은 사원들의 기능 육성에도 주력하고 있습니다.



랩반 위에서 스페이서 단면을 연마하는 래핑 작업

젊은 사원에게 기술 지도를 하고 있는Ouchi 씨

당사에서는 Ouchi 씨를 포함해 지금까지 6명의 사원들이 '현대 명공'으로 선출되었습니다. 앞으로도 당사는 고도의 기능을 보유한 인재 육성에 노력하고 고성능 및 고품질 공작 기계를 고객에게 제공하는 것으로 세계 제조업 발전에 공헌해 나갈 것입니다.

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

야마자키 마작 미술관은 미술 감상을 통해 풍요로운 지역 사회를 창조하고 나아가 일본, 세계의 아름다움과 문화에 공헌하기 위해 나고야의 중심지 히가시구 아오이에 2010년 4월 개관했습니다.

저희 미술관은 창립자이자 초대 관장인 야마자키 테루유키(1928~2011) 씨가 수집한 18세기부터 20세기까지 300년에 걸친 프랑스 미술의 흐름을 한 눈에 볼 수 있는 회화 작품들과 아르누보 스타일의 유리, 가구 등 야마자키 마작 컬렉션을 소장하고 있으며 이를 일반에 공개하고 있습니다.

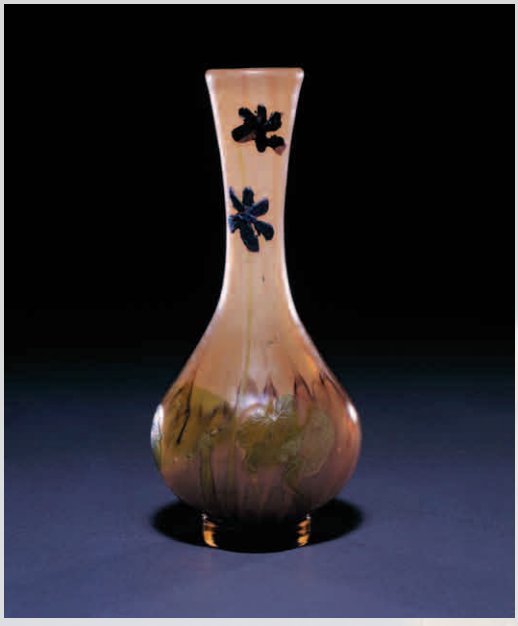
여러분들의 방문을 기다리고 있습니다.

소장작품 소개 ①
THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

알프레드 시슬리
《성 마메스의 루앙 운하》

맑고 푸른 하늘에 새하얀 구름이 떠 있는 풍경이 무척 상쾌하게 느껴집니다. 그 아래로 풍부한 수량을 자랑하는 운하가 흐르고 있고 한 사람이 작은 배로 목재를 운반하고 있습니다. 강변에는 빨간 지붕의 집들이 서 있고 그 반대편에는 키가 큰 가로수들이 바람에 흔들리며 늘어서 있습니다. 이 운하는 17세기 부르봉 왕조 시대부터 건설하기 시작한 루앙 운하로 길이 400km에 달하는 대운하 '부르봉 루트'의 북쪽 끝 부분에 해당합니다. 세느강 강변에 위치한 성 마메스에서 프랑스 중부 마을의 몽타르지까지 약 50km에 달하는 지역을 잇고 있습니다. 루앙 운하는 주로 루앙강과 나란히 흐르지만 일부는 루앙강을 그대로 이용하고 있습니다. 성 마메스 부근에서도 세느강에 합류하는 루앙강이 운하로 사용되고 있습니다. 인상파 화가인 시슬리는 강 주변의 풍경화를 주로 그리는 화가로 유명합니다. 특히 날씨와 빛의 움직임으로 다양한 표정을 지어 보이는 강의 풍경을 많이 그렸습니다. 이 작품에서도 드넓게 펼쳐지는 하늘 아래에서 물류의 요충지로 번성했던 성 마메스의 거리와 평화로운 운하의 풍경이 재빠른 필치로 생생하게 표현되어 있습니다. 물의 화가 시슬리의 진가가 잘 발휘된 작품을 꼭 감상해 보시기 바랍니다.

알프레드 시슬리(1839~1899)
《성 마메스의 루앙 운하》 1885년 유화, 캔버스



소장작품 소개 ②
THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

에밀 갈레
《응용 음각 화병》

화병 본체는 투명한 유리의 베이지 오버레이로 구성되고 흰색의 유리 분말이 혼용되어 있습니다. 핑크색과 자주색 유리의 줄이 추가된 후에, 불꽃을 내뿜는 듯한 패턴을 만들기 위해 화병 본체가 당겨졌습니다. 자주색과 보라색을 섞은 듯한 색상은 이들 변화하는 색상을 반투명의 배경과 부드럽게 결합하여 만들어진 연한 색상의 배경과 대비되어 강한 인상을 남깁니다. 상부의 꽃에 사용한 재료는 샌드위치식의 은박이 포함된 반투명 자주색 유리입니다. 하부의 꽃은 약간 구름이 낀 듯한 짙은 자주색 유리로 구성됩니다. 두 꽃은 모두 아플리케 방법으로 표면에 적용되고 표면의 디테일은 인그레이빙 휠(engraving wheel)로 처리되어 있습니다. 노란색이 감도는 녹색의 잎들은 상감세공 기법을 이용하여 배경에 새겨져 있으며, 잎의 디테일은 음각으로 처리되어 있습니다.

에밀 갈레 〔1846-1904〕
《응용 음각 화병》 1898-1904

CYBER WORLD 2019 No.57
발행/야마자키마작 주식회사
〒480-0197 1-131, TAKEDA, OGUCHI-CHO, NIWA-GUN, AICHI-PREF. 480-0197, JAPAN
www.mazak.com