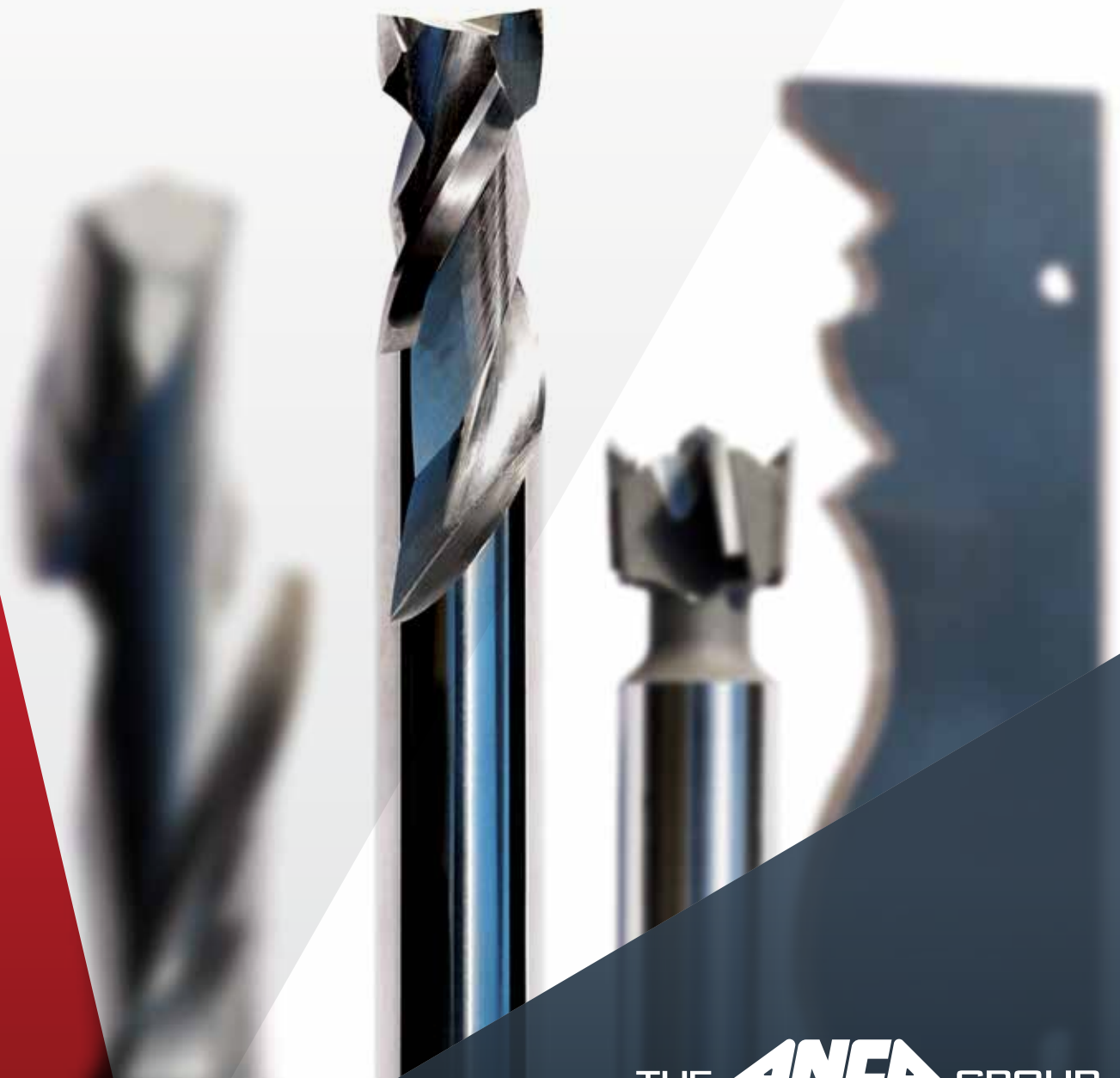


4차산업 혁명과 공구 제작

Grant Anderson 그랜트 앤더슨
ANCA그룹 최고 경영자



THE **ANCA** GROUP

4차산업 혁명과 공구 제작

Grant Anderson 그란트 앤더슨, ANCA그룹 최고 경영자

스미소니언 자연사 박물관¹에 의하면 인류는 260만년 이전부터 도구 연마기술을 사용한 흔적이 있다고 합니다. 선사시대부터 인류는 돌을 다듬어 작고 날카롭게 만들어 사냥과 무기로 사용하였습니다.

자르고 연마하는 공구에 관한 것은 최근기술은 아닙니다만, 최근 기술동향을 분석해 보면 새롭고 흥미로운 큰 변혁의 시대로 접어들고 있음을 실감할 수 있습니다.

컴퓨터 수치제어 기술의 발명은 특히 전통적인 공구제작 방식을 과학적으로 전환한 큰 사건이었습니다.

컴퓨터 수치제어 기술을 적용하여 이전에는 상상만 했던 복잡한 형상의 고성능 정밀 절삭 공구를 자동으로 대량 생산 할 수 있는 시대에 우리는 살고 있습니다.

공구 연삭장비 제작자와 사용자의 끊임없는 연구 개발 노력의 결과로 다양한 소재를 가공하기에 적합한 예술에 가까운 형상과 기능을 가진 수 많은 종류의 절삭공구를 제작하는 수준까지 진화하였습니다. 예를 들면, 부드럽게 손에 잡히도록 설계된 알루미늄 합금재질의 스마트폰 몸체는 근대 산업 디자인의 결정체입니다 - 이런 느낌과 촉감을 낼 수 있도록 초정밀 절삭 공구를 사용하여 가공합니다.

장비 제작자들의 업적을 고려하지 않더라도, 장비 사용자와 고객들의 기술개발 노력은 끊임없는 기술혁신을 요구하고 있습니다.

장비 제작사는 21세기형 혁신적인 제조및 생산기술을 개발하는데 몰두하고 있습니다. “4차 산업 혁명”이라고 불리는 인더스트리 4.0 프로젝트가 지금 전세계의 주목을 받고 있습니다. VDW(독일 기계 장비 제작 협회)에서 하노버 전시회 기간 중 발표한 자료에 따르면 인더스트리 4.0 프로젝트의 핵심은 디지털화와 네트워크를 사용한 기술 경쟁력 강화²에 있습니다. 이로 인해 기계와 사람, 인터넷 서비스가 상호 연결된 생산 방식의 “대 변혁”을 가져올 것이라는 전망을 내놓았습니다.

한 시장조사 기관에 따르면 기계장비의 판매는 단기적으로⁴ 완만한 성장³을 예측하고 있습니다. 한 리서치 관계자는 작년의 경우 최신기술 적용에 대한 요구 수준이 눈에 띄게 높아진 경향을 지적 합니다. 또한 “소비재 형식의 장비에 대한 관심은 줄어들고 있다”⁵ 라는 소식도 들립니다.

인더스트리 4.0 프로젝트의 물결에서 스마트 장비는 필수로 자리 잡고있는 추세 입니다.

인더스트리 4.0 - 로보틱스, 네트워크로 연결된 생산장비와 수많은 센서를 사용하여 원격 분석이 가능한 기술들은 공구 제작자들이 관심을 가지고 연구하고 있는 차세대 생산 개념 입니다.

¹ <http://humanorigins.si.edu/evidence/behavior/stone-tools/early-stone-age-tools>

² <http://www.engineering.com/AdvancedManufacturing/ArticleID/14487/Global-Machine-Tool-Consumption-to-Rise-in-2017.aspx>

³ <http://www.engineering.com/AdvancedManufacturing/ArticleID/14487/Global-Machine-Tool-Consumption-to-Rise-in-2017.aspx>

⁴ <http://www.gardnerweb.com/cdn/cms/2016%20WMTS%20Report.pdf>

⁵ <http://www.mmonline.com/articles/the-2016-world-machine-tool-survey>

로봇공학: 팔렛 교환을 넘어 다기능 작업을 수행

제조에 관한 여러 종류의 주제 중 로봇 제조 자동화를 빼 놓을수는 없습니다. 산업용 로봇 협회에 따르면 산업용 로봇 판매는 적어도 2019년까지 두자리 숫자의 증가를 계속 유지할 것 이라고 예측합니다.

공장용 로봇 제작자들은 의도적으로 이전 세대의 제품에 비해 더욱 직접적이고 유연한 성능을 가진 디자인을 출시 하고 있습니다 (로보틱스의 창시자가 아이폰을 자신의 제품과 정기적으로 비교하는 것을 다시 생각하게 됩니다).

로봇은 주로 사물을 교환하는데 전통적으로 사용되어 왔 습니다만, 점점 기계장비와의 통합 사용 어플리케이션이 증가하면서 동시에 여러가지 기능을 수행하는 추세 입 니다. 이로 인해 로봇 장비 투자에 따른 많은 이점을 가져다 주고 있습니다.

더 이상 로봇은 중요한 장비에 장착된 부속 기구가 아니라 장비와 로봇이 한 몸처럼 통합되어 운영되고 있습니다⁶.

ANCA는 최근 몇 년간 여러 고객의 특별한 요구에 맞춘 여 러대의 로봇을 통합한 생산 장비를 성공적으로 제작해 왔 습니다. 하나의 생산 셀안에 여러 종류의 워크 스테이션 을 배치하여 세척, 제품 측정 및 레이저 마킹작업들을 한 공간에서 수행할 수 있도록 설계하였고, 복잡하고 정밀한 우주항공 부품의 생산도 한 장비 안에서 양산 할 수 있도록 하였습니다.

점점 로봇의 성능이 개선되고 가격은 저렴해짐에 따라, 기 계 장비와 로봇의 통합 제작은 더욱 가속화 될 것 입니다. 이로 인해 높은 수준의 자동화, 생산성과 품질 개선의 효과 를 누리게 될 것 입니다.

스마트한 생산 관리

고객들의 네트워크 연결성에 대한 요구는 산업 전반에 걸쳐 필수가 되었습니다. 기존의 폐쇄된 데이터를 네트워크 상에 서 휴대기기와 연동하여 생산 현황을 실시간으로 모니터 및 분석하며 장비에 문제가 발생한 경우 즉시 관리자에게 통보하는 방식의 생산 관리를 추구하고 있습니다.

지난 몇 년간 ANCA는 레이저 측정 공정을 개발하여 공정 중 자동 치수 측정과 보정 기능을 수행 할 수 있도록 하였 습니다. 이로 인해 공구 양산시 휠 마모및 온도 변화로 인 한 치수 변화를 자동 측정및 보정하여 완성 제품의 정밀도 를 최고 품질 수준으로 유지할 수 있도록 해 줍니다.

금년에는 원격 생산 현황 및 장비 모니터링 소프트웨어를 개발하여 네트워크 상에서 공구, 휠 관리 및 REDAX라는 쉽 고 간편한 원격 생산 관리 소프트웨어를 출시 하였습니다.

이 소프트웨어로 네트워크에 연결된 장비의 생산 데이터 접 속이 가능하며, 각 장비별 생산현황 분석과 대책을 실시간 으로 모니터 할 수 있습니다. 장비 현황 자료는 생산관련 부서 모두가 공유할 수 있으며 스마트폰, 컴퓨터 및 모바일 기기에서 접속이 가능 합니다.

또한 무인 생산 작업시 장비나 생산에 문제가 발생한 경우 즉시 이메일이나 문자로 통보해주는 기능을 제공합니다.

먼 옛날 석기시대 도구 연마에서 시작한 산업 발전의 역사는 제조현장에서 서로 연결된 장비, 로봇과 컴퓨터가 통합 하여 사용자에게 실시간으로 생산 현황을 알려주는 수준 까지 진화하였습니다.

앞으로는 생산관련 빅 데이터를 기반으로 제조공정 자체 가 인공지능으로 스스로 문제를 예측하고 피해갈 수 있는 수준까지 도달할 것 입니다. 과거의 데이터를 분석하여 미래의 생산 시스템은 스스로 제조현장을 관리할 수 있는 능력을 가질 수 있게 될 것입니다. 이런 기술 융합 혁신을 통해 변화될 미래 산업의 모습을 상상해 보십시오.

우리는 앞으로 펼쳐질 4차 산업혁명 시대를 선도하며 공 구제작자들의 혁신적인 아이디어를 현실로 구현할 수 있 도록 끊임없이 노력할 것 입니다.

⁶ <http://www.messe-stuttgart.de/en/fachdental/journalisten/pressematerial/detailseite/text/amb-2016-robots-on-the-rise//detail/PressText/>