CNC연삭과 로봇의 미래

ANCA
CNC MACHINES

CNC연삭과 로봇의 미래

최근 세계의 많은 공장에서 로봇에 대한 투자가 급격히 증가하고 있습니다. 이에 따라 CNC연삭 공정과 로봇 통합을 통한 솔루션 제공에 관심이 집중 되고 있습니다.

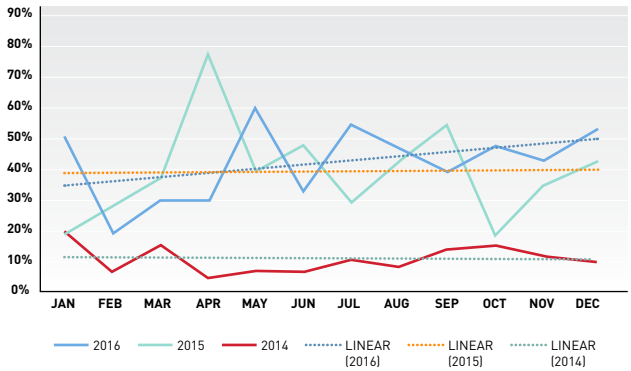
저 임금과 고 임금 국가 구별 없이 산업용 로봇에 대한 관심과 투자 열기가 높습니다.

작년 발간된 국제 로봇연맹(IFR) 보고서에 의하면 2015년 로봇 판매는 전년 대비 15% 증가한 253,748대로 최고를 기록 하였습니다. 또한 이 보고서에서는 2010년 이후 로봇과 자동화 기술의 개선은 이 분야에 대한 투자 촉진으로 이어져, 향후 2019년까지 매년 두자리 숫자 이상의 성장을 이어갈 것이라고 예측하고 있습니다 [1].

이런 가운데, CNC기계및 장비 제조분야에서 로봇을 활용한 어플리케이션은 주로 부가적인 장치로 인식되고 있는 실정입니다. 전체적으로 산업용 로봇을 사용하는 공구와 기계 제작자들은 로봇의 정밀도, 생산성과 다양성에 대해 아직도 낮은 인식율을 보이고 있습니다. 2012년 IFR연구에 따르면 1.5%의 공구와 기계만이 로봇을 적용한 자동화를 이루고 있다고 합니다 [2].

하지만 로봇 가격이 저렴해지고 프로그램 사용이 쉬워지면서 이러한 추세가 바뀌기 시작합니다 - 특히 CNC 연삭 마켓에 적용할 수 있는 기회가 늘어났습니다. 또한 세계적인 제조업 기술 추세와도 맞추어야 하는 상황에도 직면해 있습니다. 예) 한국 근로자들의 근무시간을 줄이기 위한 정부의 근로 시간 규제에 따른 대안 모색.

통계에 따르면 2014년 이후의 ANCA CNC공구 연삭기 구매자 중 로봇 로더와 기계를 같이 주문한 고객은 10%에서 50%로 증가 하였습니다.



이런 변화에 맞추어, 연삭 공정에서 로봇 기술의 적용은 다양한 모습과 기능으로 개발되고 있습니다.

다양한 기능 개발의 한 예로 종전에 소재 로딩및 언로딩에만 사용하던 로봇 기능을 이제는 휠팩교환에도 적용하고 있고 앞으로도 더 많은 기능이 추가될 것 입니다.

[1] http://www.ifr.org/fileadmin/user_upload/downloads/World_Robotics/2016/Executive_Summary_WR_Industrial_Robots_2016.pdf
[2] https://www.kuka.com/KUKA_WP_WZM_en.pdf
[3] http://cerasis.com/2016/01/27/role-of-robotics-manufacturing/

다양한 공정과 기능의 추가

업계 최초로 개발한 ANCA TXCell은 한 장비 내에서 여러 대의 로봇을 사용하고 부품 제작에 필요한 모든공정들을 통합하여 한 장비에서 모든 제조 공정을 마칠 수 있도록 구현 하였습니다 [3].

장비의 셀 안에서 큰 로봇은 휠팩 교환과 공구 교환용으로, 또 하나의 작은 로봇은 여러가지 다른 제조 공정을 수행할 수 있도록 하였습니다. 이로 인해 CNC연삭 장비가 연삭 공정 뿐만 아니라 다른 제조 공정들을 모두 수행하는 공장 역활을 합니다.

이미 TXCell장비를 사용하고 있는 고객들은 한 제조 셀안에 두대의 로봇을 사용하면 인공 무릎 관절과 터빈 블레이드 같이 고정하기 어려운 형상의 부품들의제조에 장점이 있다고 말합니다. 이 경우 작은 로봇은 부품을 치구에 고정시키고, 큰 로봇은 이 치구를 기계안으로 로딩하는 작업을 수행 합니다.

“두대의 로봇을 사용하면 두가지 공정에 소요되는 공정 시간을 획기적으로 줄일수 있는 장점이 있읍니다. 예를 들어 큰 로봇이 휠팩과 부품을 교환하고 기계에서 연삭 공정이 진행되는 동안 작은 로봇은 동시에 측정, 레이저 마킹및 세척 같은 다른 공정을 수행할 수 있어 공정 시간 절감이 큰 장점 입니다.” 라고 ANCA공동 설립자인 팻 볼랜드씨가 설명 합니다.

한 장비에서 여러 제조공정을 수행함으로 장비 투자 비용 절감, 생산성 향상및 재고 절감의 효과를 가져 옵니다.

볼랜드 씨는 계속하여 “여러대의 로봇 통합기술은 연삭 작업의 난이도를 떠나 향후 연삭장비 제조 업계가 추구하는 미래 제조기술의 새로운 방향을 제시해 줍니다. 지금은 의료와 항공 산업에서 성공적으로 적용되고 있지만 앞으로 자동차 산업에도 광범위하게 적용될 것으로 기대 합니다.”

ANCA에서 세계최초로 개발한 이 제조 기술은 턴키 솔루션으로 세계적인 기업에서 이미 사용중 이며 2017년 EMO 전시회에서TXCell Dual Robot으로 소개 하였습니다.

사용자가 쉽고 편하게

산업용 로봇 사용 현장에서는 쉽고 편하게 프로그래밍하는 기술의 개발이 큰 숙제 입니다. “프로그램”이라고 불리는 이 작업을 요즘 현장에서는 “Teach”라고도 부릅니다[4].

숙련된 로봇 전문가에 의존해야 하는 복잡한 커미셔닝 작업을 거치지 않고 로봇 사용자가 직접 쉽고 편하게 프로그래밍을 할 수 있다면 금상첨화 이겠지요.

볼랜드 씨는 “이전에는 우리의 고객들이 전문 교육이 요구되는 로봇 조작에 대하여 부담스러워 하였습니다. 로봇 보전과 사고시 복구 요령에 대한 부담이 존재하며, 또한 24시간 로봇 운전및 운용에 대한 문제 입니다. 예를 들어 어떻게 작업을 변환하며 공구 양산시 로봇을 사용하는 품질검사 공정 같은.”

“이 문제에 대한 해결을 위해 우리는 기존의 복잡한 로봇 사용과 관련된 작업을 쉽게 수행할 수 있는 자동 로봇 로딩작업에 필요한 “RoboMate”와 로봇 보전과 프로그래밍에 필요한 “RoboTeach” 소프트웨어를 개발 하였습니다."

ANCA는 작년 RoboTeach를 출시하여 로봇 Teach작업이 한결 쉽고 간편해 졌습니다.

몇시간씩 소요되던 로봇 프로그래밍 작업을 RoboTeach를 사용하여RoboMate Loader 에서 Fanuc LR Mate 200iD 로봇 Teach작업을 30분 이내에 마칠 수 있습니다 [5].

RoboTeach는 로봇 그리퍼가 잡고있는 터치 프로브로 주축대에 위치한 원형 맨드릴을 접촉하여 기계 각축 좌표값을 정밀하게 프로그램 순서에 따라Teach하는 방식 입니다.

같이 사용하는 RoboMate소프트웨어는 사용자가 필요한 자동 로딩 변수들을, 예) 공구 픽업 위치, 콜렛 삽입 깊이, 공구 종류등을 쉽게 입력하는 자동 로봇 생산 전용 소프트웨어 입니다.

RoboMate 소프트웨어는 자동 로봇 생산 환경 구축을 위한 어렵고 복잡한 교육이나 기술이 따로 필요하지 않습니다.

[4] http://cross-automation.com/blog/easy-program-teach-mode-future-robotics
[5] http://www.anca.com/Products/Accessories/RoboTeach

로봇기술과 우리의 일상생활

이 전에는 최첨단 기술로 여겨지던CNC콘트롤이 기술의 진보와 끊임 없는 개발 노력으로 지금은 우리 생활에서 흔히 접하는 기술이 되었습니다.

“ANCA 설립 초기에 동업자와 함께 CNC콘트롤 시스템을 수동 기계에 적용했던 것처럼 로봇기술은 또 한번 CNC제조 업계에 큰 변화를 가져올 것 입니다. 이에 따라 우리도 고객이 원하는 고유 로봇 솔루션 개발에 적극적으로 임하고 있습니다.” 라며 인터뷰를 마무리 합니다.

CNC연삭 공정과 로봇 통합을 통한 미래 제조업 솔루션 제공에 대한 관심이 뜨겁습니다.
로봇 기술이 CNC관련 산업에 미치는 무궁무진한 성장 가능성에 대해 알아보시기 바랍니다[6].

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