

# 로보틱스 및 自動化 연구에 기여

徐 錫 煥

교수

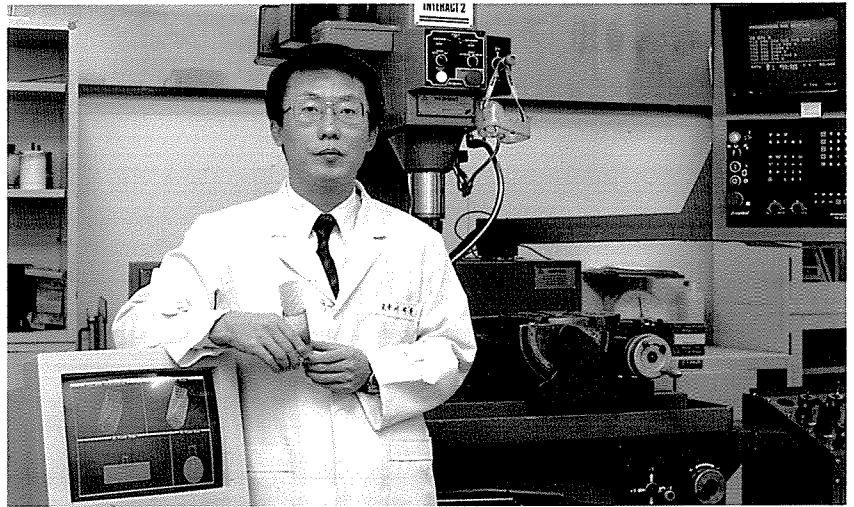
〈포항공대 산업공학과/생산공학〉

## 세계적 학술지에 발표

변덕스런 동장군의 심술인지 때아닌 겨울비가 내리는 고려대학교 과학도서관에는 한국정밀공학회의 추계학술대회 행사(93.11.30)로 사람들이 북적인다. 연구논문 발표차 포항에서 올라온 徐錫煥교수(43)를 대회장에서 만났다.

세계 저명한 학술저널지인 「Robotica」에 발표되고 지난해 제3회 과학기술우수논문상을 수상한 「복수로봇의 충돌회피 동작계획을 위한 대수적 접근법 :정형화 및 최적화」란 서교수의 연구논문에 대한 설명을 부탁했다.

『이 논문은 동일작업장 내에 다중로봇 시스템의 로봇 동작계획을 수립함에 있어, 로봇간의 공간간섭 문제를 효율적으로 처리하고, 시스템의 수행도를 최적화시킬 수 있는 새로운 알고리즘을 연구한 것입니다. 이 알고리즘의 핵심은 링크별 충돌회피조건을 C-Space domain에서 대수적 방정식으로 도출함으로써, 로봇의 사전경로 없이도 충돌회피계획 산출을 가능케 하고, 동작사이클타임의 최소화를 기할 수 있는 최적계획을 정적최적화 방식으로 구할 수 있다는 것이죠』 또한 서교수는 이 논문의 활용적 측면으로는



◇포항공대 CAM실험실의 3축 수치제어 밀링기계 앞에서 포즈를 취한 徐교수.

동일작업장 내에 두대 이상의 로봇과 수치제어공작기계로 구성된 작업장의 배치에 효율적으로 적용하고 전체시스템의 수행도를 높일 수 있는 동작계획의 자동산출이 가능하다는 것을 설명했다.

로봇 및 수치제어분야의 우리나라 기술은 중진국 수준이라며 앞으로 생산의 설계에서 검사에 이르는 전공정을 컴퓨터로 자동화하는 CIMS(컴퓨터통합생산 시스템, Computer Integrated Manufacturing System)연구에 박차를 가할 계획이라고 한다. 현대 산업형태인 소비자 위주의 다품종 소량생산에 적용하기 위해서는

이 기술이 필수적이며, 국제적으로 이 기술자체를 무기화하는 등 국가적인 차원의 기술개발 경쟁이 치열하다고 한다.

CIMS의 구현을 위해서는 여러 전제조건이 필요하다고 한다. 『먼저 CIMS를 구성하는 요소기술의 연구와 통합화가 필요합니다. 요소기술로는 CAD(컴퓨터지원설계)와 CAM(컴퓨터지원가공), CNC(컴퓨터수치제어), CAI(컴퓨터지원검사) 등이 있죠. 또한 소프트웨어뿐만 아니라 하드웨어의 기술 배경이 필요해 기계, 전자, 전산 등 학제간의 폭넓은 유대관계가 필수적입니다』

학제간의 연구가 필요한 관계로 서교수는 대한산업공학회, 국제생산공학회, 국제산업공학회 등 국내외 7개학회 회원으로 바쁘게 활동하고 있다. 또한 최근 5년간 서교수의 연구실적을 살펴보면, 국외전문학술지에 10편, 국내외 학술회의에 35편, 연구보고서 13편, 국내전문학술지 5편 등 63건에 이른다.

신일고교 시절에 산업공학에 대한 미지의 매력과 호기심으로 고려대 산업공학과에 진학했다는 서교수는 KAIST 산업공학과 석사과정을 거쳐 현대자동차 기획실에서 3년반 동안 근무했다. 이후 미국으로 건너가 오하이오주립대학에서 생산공학을 전공, 「실제상황하에서의 로봇 동작계획의 최적화」란 논문으로 박사학위를 받고 미시간대학 통합생산연구소에서 박사후과정을 마친후 87년부터 포항공대에 몸담게 되었다며 학업과정을 설명해 주었다.

## 과학기술예산 효율화

폭넓은 연구활동으로 시야를 넓혀온 서교수에게 우리나라 과학기술계의 문제점을 들어본다. 『과학기술정책에 약간의 문제가 있다고 봅니다. 정책의 일관성이 없는 것은 많이 지적 된 것으로 알고 있습니다. 정책에 따라 과제지원명이 바뀌거나 과제에 대한 지속적인 지원이 되지 않고 행정위주의 정책으로 인해 사후관리 또한 문제가 됩니다. 연구결과를 엄격히 심의평가하여 연구기간을 연장하거나 산업현장에 활용해야 하는데, 큰 과제를 보고서 하나로 끝내는 사례가 많습니다. 여기에서 또 지적할 것은 육성차원을 고려해야 된다는 점입니다. 지명도가 있는 사람에게 과다히 편중되거나 비슷한 과제가 중복되는 경우가 많아요. 신진 우수인력에게도 육성차원에서의 투자가 필요하죠. 그나마 조금씩 늘어나는 과학기



◇서교수는 CIMS연구에 박차를 가하고 국내외 저명저널지에 연구논문을 많이 발표하겠다고 앞으로의 포부를 밝혔다.

술 예산을 좀더 효율적으로 활용하는 정책이 절실히 필요하다고 봅니다』

## 연구에만 정신력 집중

개인의 정신적 자세를 중시하는 서교수의 열성은 자신의 연구자세와 연결된다. 『실험실에「정신일도하사불성(精神一到何事不成)」이란 글을 붙여 놓았습니다. 어떠한 여건에서도 정신력을 집중하면 좋은 결과를 기대할 수 있다는 것이죠. 이것은 외국 학생들과 우리나라 학생들의 생활이나 학습태도의 차이에도 관련이 있습니다. 주입식 교육으로 인한 사고력 부족뿐만 아니라 대학을 진학할 때나 수강과목을 정할 때에도 그들은 우리나라 학생들보다 주체적이며 동기와 목표가 뚜렷합니다. 연구를 할 때는 연구의 목표와 의의 그리고 결과에 대해 정신을 집중해야 합니다. 실험실에서 학생들에게도 그점을 늘 강조하고 있습니다』

고교시절부터 바둑을 좋아했다는 서교수는 예전에 1급 정도의 수준이었으나 지금은 바둑을 둘 기회가 별로 없고 TV 바둑을 즐겨 본다라고 한다. 요즘은 건강관리를 위해 틈틈이 수영을 배우고 있다는 서교수는 부인 崔銀淑씨(43)사이애 중학교 1학년인 큰딸 여진(14)과 올해 국민학교에 입학하는 작은딸 선희(8)를 두고 있다.

앞으로도 항상 배우는 자세로 학문에 임하고, CAD/CAM 연구와 NC가공 및 로봇의 응용분야에 주력, 국내 및 외국 저명저널지에 한껏 발표하겠다는 포부를 피력하는 서교수는 『격려차원이면 몰라도 「이달의 과학자」라는 제목은 어울리지 않고 부담이 됩니다. 국가나 학교, 주위사람들로부터 여러모로 혜택을 입은 사람으로서 단지 최선을 다한다는 생각입니다』며 얘기를 마쳤다.

〈도수길〉