

임베디드 시스템을 위한
마이크로프로세서의 기초에서 활용까지

First Edition

권우현 지음

들어가면서

무한경쟁시대의 급변하는 전자기술로 오늘의 첨단기술이 내일에는 곧 고물이 되어가는 것이 현실입니다. 특히 이렇게 급변하는 기술을 하나부터 끝까지 따라가야 하는 배우는 학생들의 입장에서는 모든 과목이 중요하고 또 필요할 것입니다. 그리고 기술의 외형은 변하지만, 그 근본은 역시 기본을 충실히 해야함은 말할 필요가 없습니다.

저 역시 오랫동안 마이크로프로세서 관련 강의 및 실험실습을 해오면서 학기말에는 항상 아쉬움이 남았습니다. 우리 학생들이 이 과목 하나만이라도 확실하게 배워두면 사회에 나가서 당당한 기술자로서 역할을 할 수가 있을 것인데, 이 수업이 과연 얼마나 학생들에게 도움이 되고 남는 과목이 되었을까 고민하게 됩니다. 학생들이 배우는 모든 과목이 그러하지만, 이 과목도 중요성은 높은데, 이를 단편적이 아닌 총체적으로 이해시키도록 얼마나 지원하고 노력했는가가 후회스러울 때가 많습니다. 왜냐하면 마이크로프로세서는 우리가 매일 사용 모든 전자장치에서 중심소자로서의 역할을 하며, PC의 CPU chip도 마이크로프로세서이기 때문입니다. 마이크로프로세서는 사용 방법 또한 다르고 생김새도 다름으로 인하여, 어떻게 보면 처음 배우는 학생의 입장에서는 가장 어렵고 흥미를 갖게 하기가 어려웠던 것이 아닌가 합니다.

그러나 단위 기능의 전자소자로는 가장 많은 개수가 사용되고 있으며, 우리가 접하는 거의 모든 장치에 내장되어 제어, 통신 및 계산 기능을 담당하고 있는 것이 현실이며, 앞으로 중요성은 더 커질 것이 분명하므로 소홀히 할 수 없는 분야입니다. 그리고 마이크로프로세서는 전자장치에 있어서 하드웨어와 소프트웨어를 접목시켜 주는 단위 신경체이며, 전자장치의 핵심입니다. 이러한 복합적인 모든 역할이 마이크로프로세서를 어렵고 복잡하고 다루기 힘든 물건으로 내몰고 있는건 아닌지요. 그러나, 꼭 도전하여 극복해야 합니다.

교재에서는 PIC16F876이라는 특정 마이크로프로세서(컨트롤러)를 대상으로 하고 있습니다. 그러나 모든 실험 내용은 일반적인 마이크로프로세서의 활용에 목표를 두고 있습니다. 따라서 본 교재의 내용을 충분히 숙지하면 어떠한 마이크로프로세서도 쉽게 접근할 수 있다고 장담합니다. 마이크로프로세서를 처음 접하시는 분은 모든 것을 암기하려고 합니다. 이는 잘못된 방향이며, 앞으로 개인의 발전에도 도움이 되지 않습니다. 우리가 배워야할 내용은 컴퓨터 언어가 아니고 논리적인 사고 체계와 이해입니다. 또한 혼자서도 스스로 문제를 해결해 나갈 수 있는 창의적인 사고 훈련이지요. 그래서 단순히 따라가기식의 학습 방법은 버려야합니다. 그리고 매일 쫓아져 나오는 첨단 소자도 그것을 이해하고 다룰려고 한다면 이를 설명하는 기술자료집을 읽을 수 있어야 합니다. 소위 data sheet를 볼 수 있어야 하며, 유능한 엔지니어가 되려면 data sheet에 관심을 가져야 합니다. 왜냐하면 모든 부품에 대한 정보의 원천

은 data sheet입니다. 어떻게 보면, 시중에 있는 많은 자료들은 data sheet를 보다 알기 쉽게 풀어 쓴 예제에 불과한 것들이 많습니다. 따라서 본 교재에서는 구체적인 설명은 data sheet를 참고하도록 유도하고 있습니다. Data sheet의 단어 하나하나에 관심을 갖고 이해하도록 하는 것이 본 교재의 목적 중의 하나입니다.

그리고 실험에서는 가능한 한 구체적인 회로는 생략하였습니다. 구체적인 회로가 있으면 여러분들은 습관적으로 회로도대로 결선만 하고 예제로 주어진 프로그램을 입력하여 동작시키기만 할 뿐, 기능이 구현되는 방법(하드웨어와 소프트웨어 모두)은 고민하지 않기 때문입니다. 그러면 별로 남는 것이 없습니다. 여러분이 한 학기간의 수업을 받고도 사용한 chip의 pin번호도 모르면 되겠습니까!

“관심이 바로 실력이 됩니다.”

무생물인 마이크로프로세서에게도 여러분의 정성을 보여 학기말에는 여러분이 직접 만든 전자장치가 살아서 움직이는 모습을 보여줄 수 있도록 합시다.

2013년 3월 복현 뜰에서 권 우 현