|  |  |
| --- | --- |
| **교과목명** | 하드웨어설계 |
| **설계제목** | 다기능전원제어장치( Multi-Function Power Supply Device ) |
| **설계자** | 김영찬 (2013122041), 이민우(2014122191) |
| **기간** | 2018년 11월 20일 화요일 – 2018 년 11월 27일 화요일 (1주차) |
| **장소** | 도서관 2층세미나실 |
| **지도교수** | 이재환 |
| **논의내용** | 1. GPIO 인터럽트제어   1. C언어를기반으로코드를작성했을때, pushButton을눌렀을때, GPIO에연결된 LED를제어함. 2. GPIO에 연결된PushButton을 통해서 De1-SoC의 LEDR을 제어함   2. User Key Input Buffer 설정   1. 해당프로젝트에는 De1-SoC의KEY와 Slide Switch 뿐아니라 User Controller라는외부장치도사용함. 해당장치는특수한기능을수행하는것이아닌, De1-SoC에서어떤버튼을눌렀는지알려주는장치임. 2. GPIO 인터럽트를 통해서 어떤 버튼이 눌렸는지를 알려주기 위해, De1-SoC내에서 사용할 수 있는 사용자 입력 버퍼를 만듦. |
| **진행내용** | 1. User Controller   1. 사용자가 De1-SoC를좀더정밀하게조작할수있게하는컨트롤러를제작함. 2. 컨트롤러는총 16개의버튼으로구성되어있으며, 각버튼의기능은다음과같음.  * 숫자버튼 (10개) : 0 부터 9 까지의숫자를입력할수있는버튼 * OK /BACK버튼 ( 1개 ) : 사용자의입력을선택/취소 할때사용하는확인버튼 * 방향버튼 (4개) :커서를 움직이거나, 올리거나내릴때사용하는 UP, DOWN, LEFT, RIGHT 버튼  1. 컨트롤러는 16개의버튼별로각자다른 8bit 코드를 Clock에맞춰전송함.   2. GPIO 제어   1. De1-SoC의 KEY interrupt를사용하여 GPIO에연결된 LED를제어함. 2. 0xFF200064 address는 0이면 input, 1이면 output으로설정하는 direction register인데, JP1의핀을이용해연결된 LED를제어하기위해서 JP1을제어하는것이므로 direction register를모두 1로설정해출력으로사용함. 3. VCC5를통해 bread board의 100Ω resistor 와 RED light LED를직렬로연결하고 GND에오도록하면낮은 resistor에의해 RED light LED가계속켜져있는것을확인함. 4. KEY0 또는 KEY1을 누르면 interrupt가 발생하고 KEY0를 누르면 GPIO의 D0가 HIGH로 설정되어 LED가 ON이 되게 하고, KEY1을 누르면 D0가 LOW로 설정되어 LED가 OFF가 되게 함. |
| **진행계획** | 1. User Key Input Buffer 설정   1. GPIO에컨트롤러를연결하여, GPIO인터럽트를통해입력버퍼에원하는키를넣는 ISR을설계함. 2. 버퍼는 링 형태로 제작하며, 프로그램 어디에서든 참고 할 수 있도록 전역변수로 설정 할 예정임. 3. 간단하게 Character형( 1 Byte ) 배열 ( Array )로구현하도록하며, 참고할수있도록 Out과 In이라는변수를선언하여 Pop과 Push를할수있도록할예정임.   2. monitor에 TIMER와상태표시   1. 입력해준 TIMER에따라모니터에 TIMER가작동하는것을확인하고색깔은검정색으로나타냄. 2. multi-tap의각 port가 ON인지 OFF인지나타내는데, ON이면초록색, OFF이면빨강색으로나타냄. |
| **데모내용** | 1.KEY interrput에의한 LED 전원제어  1-1. KEY0를누르면 LED ON, KEY1을누르면 LED OFF 함.  1-2. bread board에100Ω resistor 와 RED light LED를직렬로꽂고 JP1의 D0를입력으로줌.  1-3. 평가항목   1. NIOS ||의 pushbutton interrupt가제대로설정이되었는가? 2. KEY interrupt 발생이정상작동하는가? 3. KEY press에의해 LED의전원제어가되는가? |