

실습 10 : text LCD 제어기 설계 및 응용

실습 내용

1. text LCD 모듈에 대한 이해

- (1) textLCD 모듈에 대한 datasheet (제공된 파일 참조)를 읽고 내용을 10절의 내용을 요약하시오.

2. text LCD 제어기 설계

- (1) textLCD 모듈의 write timing (13절 참조)을 충분히 이해하고, 이 timing 지원하는 text LCD 제어기를 강의자료를 참조하여 설계하고, 제어기의 동작을 간략히 설명하시오.
- (2) 설계된 text LCD 제어기의 동작을 시뮬레이션에 의해서 출력파형이 원하는 대로 발생하는지를 확인하시오.

3. text LCD test 장치 설계

- (1) text LCD를 동작시키기 위한 명령어에 대해서 알아보고 문자를 출력하기 위해서는 어떠한 절차를 거쳐야 하는지 알아보시오. (datasheet의 12, 14절 참조)
- (2) 명령어를 정해진 순서대로 공급하기 위한 장치를 강의 자료를 참고로 하여 설계하시오. test 장치는 다음과 같이 출력하도록 설계하고, 2에서 설계된 모듈과 통합하여 동작 시키시오.

학번
영문이름

- (3) (수정설계) 1비트 정렬 선택 스위치 입력을 제공하여, 이 값이 0이면 왼쪽 정렬, 1이면 오른쪽 정렬로 출력할 수 있도록 앞의 설계를 수정하여 동작시키시오.

<왼쪽 정렬>

<오른쪽 정렬>

학번
영문이름

학번
영문이름

4. (도전) 복잡한 text LCD text 장치 설계

- (1) text LCD를 초기화 한 후에 버튼을 누를 때마다 4비트 스위치 값을 읽어서 textLCD에 16진수로 출력하는 것을 반복하도록 하시오.

(힌트: 첫 줄에 문자를 출력하도록 textLCD를 초기화 한 후에 halt 상태로 만든다. test 장치의 state 0에서 halt 상태인 경우에 button이 눌러졌는 지 확인하여 button이 눌러졌으면 index 주소를 Switch 데이터를 출력시키는 BUTTON 처리 주소로 변경하며 이 주소에서 4비트 스위치 입력값에 대한 ASCII 코드를 데이터로 출력하고, 다음 주소에서 다시 halt 상태로 바꾼다.)