LCD

1. LCD 모듈은 14개의 Pin을 사용한다.
2. LCD 내부에는 명령 레지스터, 데이터 레지스터, DDRAM, CGRAM, CGROM이 존재한다.
3. 레지스터  
   레지스터 종류는 2개이지만 사용하는 핀은 같다. RS가 L이냐 H이냐에 따라 핀의 정보가 IR로 갈 수도 있고 DR로 갈 수도 있다.
   1. 명령 레지스터  
      MCU에서 LCD에게 하달하는 명령어를 저장한다. RS핀을 L로 설정하면 명령 레지스터에 접근하는 모드인 것이다.  
      DDRAM, CGRAM의 주소를 설정할 때 RS 핀을 L로 설정한다. 이때 설정하고자 하는 주소 값을 동시에 전달한다. 따라서 주소 값이 IR에 바로 저장된다.
   2. 데이터 레지스터  
      MCU에서 LCD에게 전달하는 데이터를 저장한다. RS핀을 H로 설정하면 데이터 레지스터에 읽거나 쓸 수 있다.
4. DDRAM  
   0x27=39이므로 1행은 0x27이 끝이다. 2행의 시작은 0x28이 아니라 0x40이다. 편의상 0x40부터 시작한 것으로 보인다. 0x67=79이므로 2행은 0x67이 끝이다.  
   2\*16LCD에서는 행당 글자수가 16개 이므로 0x00~0x0F, 0x40~0x4F만 사용된다.  
   주소를 모두 사용한다면 2\*40 혹은 4\*20LCD를 사용할 수 있다.

|  |  |
| --- | --- |
| DDRAM의 주소 | 해당 주소의 내용물 |
| 0x01 | 1행 1열의 문자 |
| 0x02 | 1행 2열의 문자 |
| … | … |

1. CGROM  
   문자의 이미지가 저장된 Table이다. 가타카나를 제외하면 ASCII 코드 번호-문자의 관계가 같다. 따라서 굳이 테이블을 보고 코딩하지 않아도 된다. DDRAM의 값이 CGROM의 주소이다.
2. CGRAM  
   CGROM 문자 Table에 없는 문자를 새로 정의할 수 있다.