

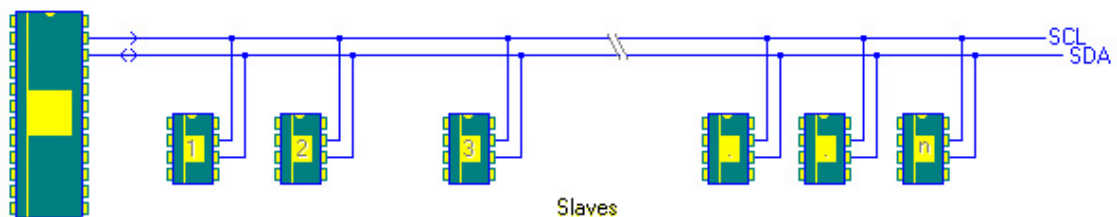
I2C Bus 프로토콜

I2C 버스는 물리적으로 2 개의 active 와이어들과 ground 연결로 구성되어 있습니다. 이 active 와이어는 SDA 와 SCL 로 불리며, 둘 다 모두 양-방향성입니다. SDA 는 Serial data line 이며 SCL 은 Serial Clock Lin 입니다.

버스에 연결된 모든 디바이스들은, 이것이 MCU, LCD driver, memory, 또는 ASIC 여부에 관계없이, 자신의 고유 어드레스를 갖습니다. 이러한 칩들 각각은, 기능에 따라, 수신기와 또는 송신기로 작동할 수 있습니다. 분명한 것은 LCD 드라이버는 오직 수신기 (receiver)임에 반해 메모리 또는 I/O 칩은 송신기와 수신기 양 쪽 모두가 될 수 있다는 점입니다.

I2C 버스는 멀티-마스터 버스입니다. 이것은 데이터 전송을 개시할 수 있는 한 개 이상의 IC 가 이것에 연결될 수 있다는 것을 뜻합니다. I2C 프로토콜 규격에는 버스에서 데이터 전송을 개시하는 IC 가 *Bus Master* 로 간주된다는 것이 정해져 있습니다. 이에 따라, 이 때 다른 모든 IC 들은 *Bus Slaves* 로 간주됩니다.

버스 마스터들이 대개는 마이크로컨트롤러들이므로, 버스에서의 일반 “inter-IC chat” 을 잠깐 살펴보기로 하겠습니다. 다음의 설정을 고려하여 MCU 가 데이터를 이것의 슬레이브 중의 하나로 보내려 한다고 가정합니다.



우선, MCU 는 *START* 조건을 내보냅니다. 이것은 모든 연결된 디바이스들에 'Attention' 신호로 작용합니다. 버스 상의 모든 IC 들은 들어오는 데이터를 위해 버스를 수신합니다.

그런 후 MCU 는, 액세스가 Read 또는 Write 기능인지를 나타내는 표시와 함께 이것이 액세스하고자 하는 디바이스의 *ADDRESS* 를 보냅니다. 어드레스를 수신하면, 모든 IC 들은 이것을 자신의 고유 어드레스와 비교합니다. 이것이 맞지 않는다면, 버스가 stop 조건에 의해 풀려날 때까지

그들은 그저 기다립니다. 그러나 그 어드레스가 맞는다면, 칩은 **ACKNOWLEDGE** 신호로 일컬어지는 응답을 만들게 됩니다.

MCU 가 일단 **acknowledge** 를 수신한 후에는, **DATA** 의 전송 또는 수신을 시작할 수 있습니다. 여기에서는, MCU 는 데이터를 전송합니다. 모든 것이 되면, MCU 는 **STOP** 조건을 내보냅니다. 이것은 버스가 해제되었다는 신호이며 연결된 IC 들은 또 다른 전송이 언제라도 시작될 것을 예상하게 됩니다.

이번의 예에서 버스 상에는 여러 가지 상태들이 있음을 알 수 있습니다: **START, ADDRESS, ACKNOWLEDGE, DATA, STOP**. 이러한 것들은 버스에서 모두 하나뿐인 조건들입니다. 이러한 버스 조건들을 좀더 살펴보기 전에 우리는 버스의 물리적 구조와 하드웨어에 대해 조금 더 이해해야 합니다.