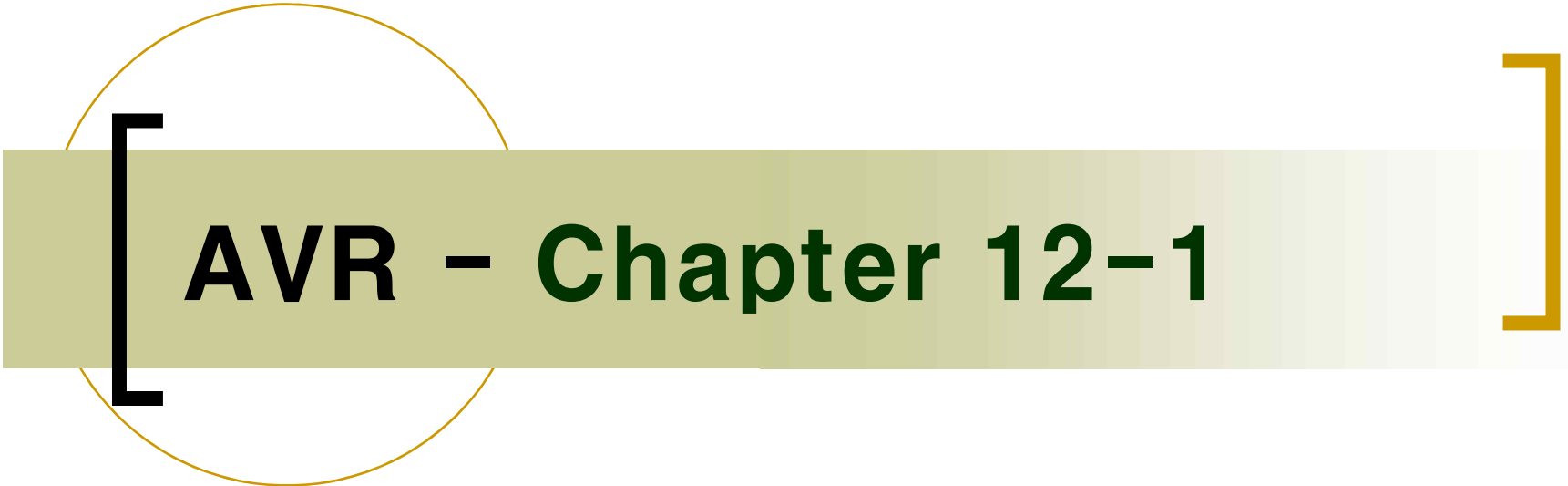




AVR - Chapter 12-1

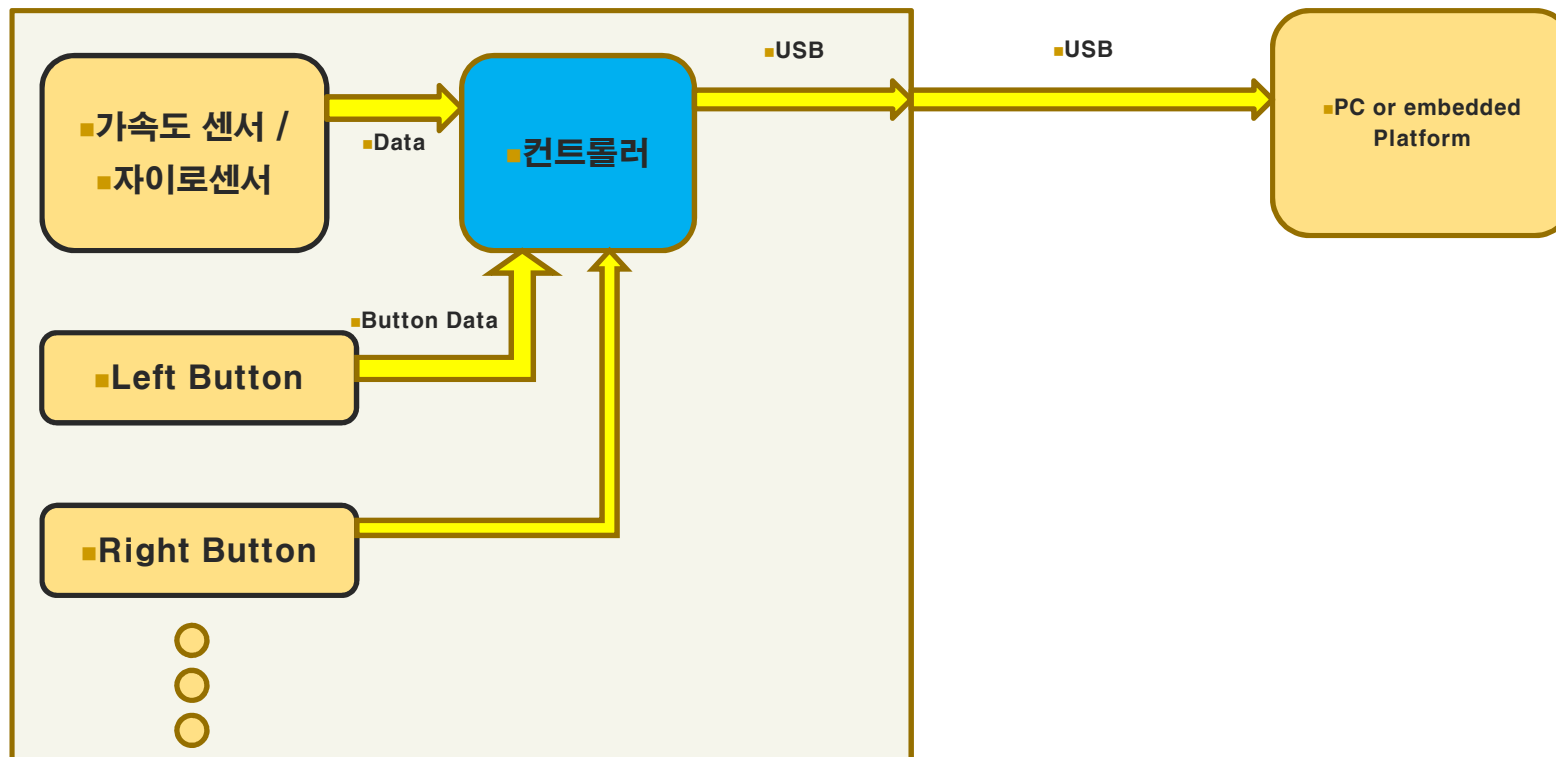
류대우

(주)뉴티씨(NEWTC) 대표이사

davidryu@newtc.co.kr

[Structure

]



[HID(Human Interface Devices)프로토콜 사용]

- HID 프로토콜을 사용하여 마우스를 제작하면, 별도로 드라이버 소프트웨어나, 드라이버 등을 제작할 필요가 없어진다.
- HID 클래스는 키보드, 마우스, 조이스틱, 스위치, 버튼, 리모컨, 데이터 장갑, 게임 컨트롤러를 포함한다.
- 만약, 마우스를 지원하려면, 마우스용 ID를 찾아서 셋팅하면 된다.

[USB의 특성



- 사용이 용이하다
- 속도가 빠르다
- 통신 에러가 적고 안정적(에러시 재전송 가능)이다.
- 다양한 주변기기와의 인터페이스 가능
- 저렴한 가격
- 낮은 소비전력
- 윈도우 등 운영 체제의 지원

[인터페이스의 진화]

- **USB 1.0 (1996.1) → USB 1.1 (1998.9)**
 - 1998.6월 Windows 98발표 이후 널리 이용됨.
- **USB 2.0 (2000.4)**
 - 로우스피드, 풀스피드, 하이스피드 지원
 - 풀 스피드보다 40배 빨라짐. 480Mbps
- **USB On-The-Go(OTG) : 주로 메모리에서 이용**
 - 임베디드 장비 등에서 쓰이며, 호스트 기능 중 일부만 지원
- **무선 USB**
- **USB 3.0 (2008.11)**
 - USB 2.0보다 10배쯤 빨라짐. 4.8Gbps

[USB의 4가지 전송방식]

- 용도별로 다른 제어 방식이 사용된다.

- 제어(Control)

- USB 스펙에 정의된 리퀘스트를 전달하거나 호스트가 디바이스 정보를 읽고 설정할 때
- 클래스나 제조사가 임의로 정의한 리퀘스트를 전달할 때

- 벌크(Bulk)

- 전송 타이밍이 중요하지 않은 데이터 전송
- 호스트에서 프린터로 전송, 스캐너에서 호스트로 전송, 디스크 읽고 쓰기

- 인터럽트 전송(Interrupt)

- 데이터를 정해진 시간 내에 전송해야 할 경우
- 키보드, 마우스, 게임 컨트롤러, 허브 상태 보고

- 등시성 전송(Isochronous)

[HID 클래스

- 윈도우에서 처음으로 지원한 USB 클래스 중 하나
- 윈도우 98이후의 PC에서의 어플리케이션은 운영체제에 내장된 드라이버를 사용해서 HID 디바이스와 통신할 수 있다.
- USB가 PC에 붙으면
 - PC→USB 디바이스 : Get_Report “정체를 밝혀라”
 - USB 디바이스 →PC :Report “나는 xx다.호적등본을 줘”
 - 그 이후로 데이터 통신을 함. (주기적으로 IN 토큰 패킷 보냄)
 - 제어전송으로 리포트 → 통신 방법을 변경(인터럽트 등)

[HID 인터페이스

]

- 컨피규레이션의 인터페이스 디스크립터에서 `bInterfaceClass`는 인터페이스가 HID임을 식별하기 위하여 3을 사용한다.
- `If( bInterfaceSubClass == 1 )`
 - 디바이스는 부트 인터페이스를 지원한다.
 - HID 스펙은 키보드와 마우스를 위한 부트 인터페이스를 정의한다.
- 디바이스에 부트 인터페이스가 있으면, `bInterfaceProtocol` 필드가
 - 1 이면 : 키보드 인터페이스를 지원하는 것을 나타냄
 - 2 이면 : 마우스 인터페이스를 지원하는 것을 나타냄