



임베디드 시스템 설계 및 실험

UART/USART 통신 6조

정태영 (201424536)

이석준 (201524527)

김대현 (201524419)

UART / USART 통신

- UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter)

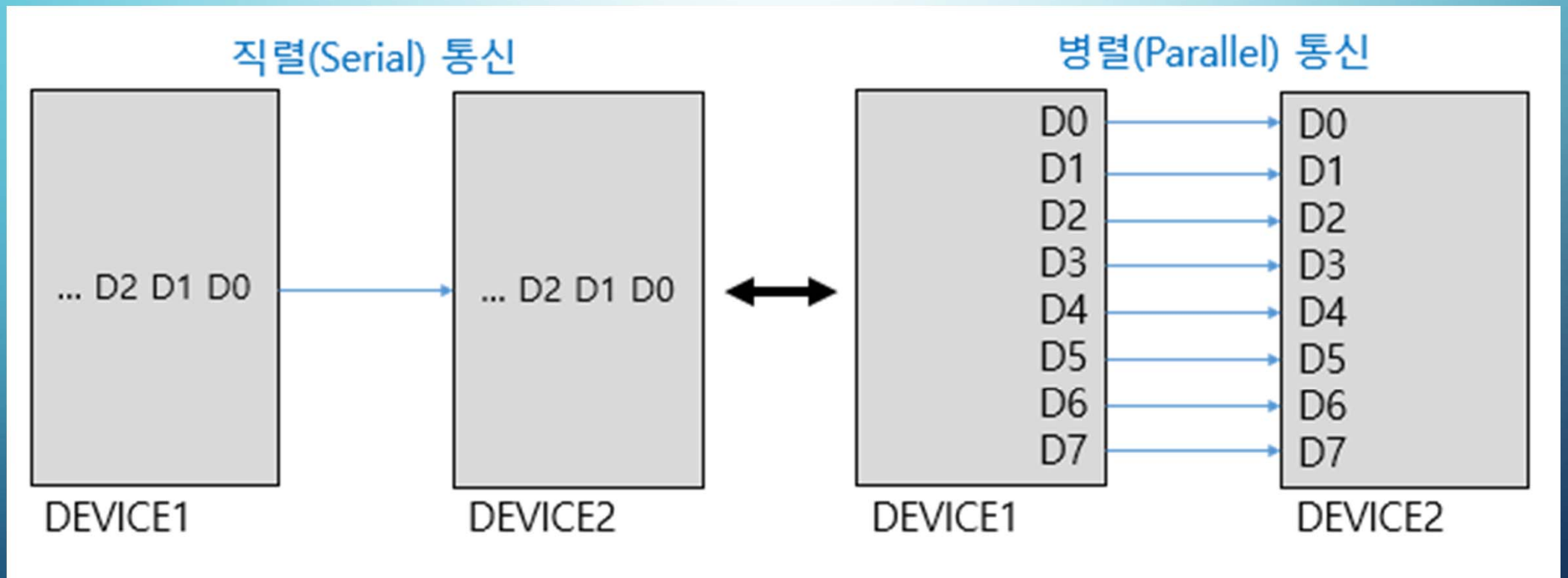
병렬데이터를 직렬로 전환하여 데이터를 송수신하는 하드웨어

U(universal)는 범용의 의미로 자료형태나 전송속도를 직접 제어할 수 있음을 의미한다.

메모리나 레지스터의 데이터를 차례로 직렬화 하여 통신한다.

데이터는 최대 8비트 단위

병렬통신과 직렬통신



UART / USART 통신

- 데이터 송수신 형태

회로 내부의 클럭단자로 발생한 클럭신호를 이용하여 시작비트와 끝 비트를 구분한다.

주 클럭을 타이머 등을 써서 원하는 속도의 클럭을 만들어낸다.

통신을 하려는 양쪽은 설정을 미리 약속해둬야 원활한 통신이 가능하다는 약속을 protocol이라고 한다.

| 비트 수 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|------|----------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------|------------------------|
| | 시작 비트 (Start bit) | 5-8 데이터 비트 | | | | | | | | 패리티 비트 (parity bit) | 종료 비트 (Stop bit(s)) |
| | Start | Data 0 | Data 1 | Data 2 | Data 3 | Data 4 | Data 5 | Data 6 | Data 7 | Parity | Stop |

UART / USART 통신

- USART (Universal Synchronus Receiver Transmit)

USART는 비동기 송수신기인 UART에 동기화 송수신기USRT를 하나로 합친것이다.

동기화 통신에서는 별도의 시작과 끝을 알리는 비트가 필요없이 동기화를 위한 별도의 clock신호만이 요구된다.

CLOCK동기화를 위한 CLOCK핀의 연결이 요구된다.

차이점과 장단점

• UART

별도의 CLOCK핀 없이 비동기로 통신
신호의 시작과 끝을 알기위한 bit가 필요
송신과 수신이 동시에 가능한 전이중방식
시작과 끝비트때문에 전송효율이 떨어짐
처리속도가 느린편

• USART

CLOCK동기화를 위한 별도의 핀연결 필요
시작과 끝을 구분해주는 bit가 필요없음
송신과 수신이 동시에 가능한 전이중방식
데이터의 전송효율이 높음
처리속도가 빠르다.