

UART 傳輸協定

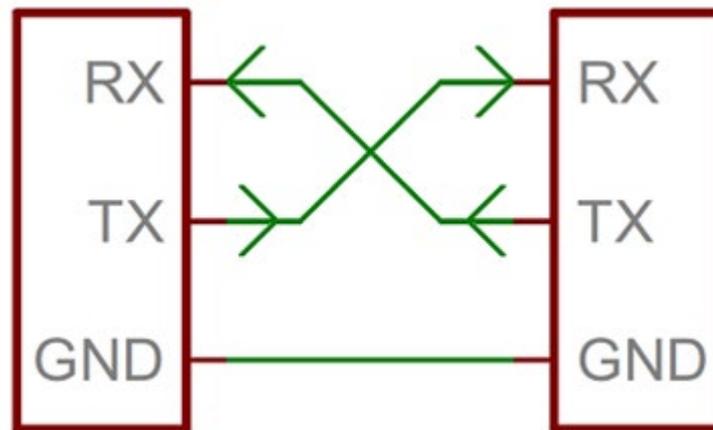
Reported : 台北工程部

Date : Mar 16th 2021



UART全名為Universal Asynchronous Receiver/Transmitter，字面上的意思為非同步收發傳輸器(非同步的意思是因為沒有Clock可以比對)，資料傳輸是由兩條線所連起來的通訊方式，一條為資料接收 (Rx)，一條為資料傳輸 (Tx)。(另外還需加上一條GND)

UART實際上並不是一個介面的通稱，(例如HDMI、IEEE1394、USB)等，而是一種定義，所以UART本生沒有特定接頭，而以UART的傳輸方式當為介面傳輸的衍生協定較常聽到的有RS232、RS485等等。



傳輸示意圖

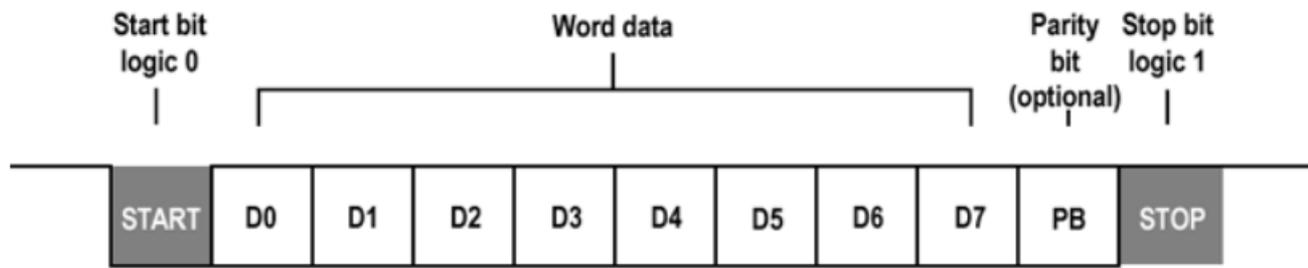
RS232與RS485走的都是UART協議，比較具體的差別如下：

	UART	RS232	RS485
連接數量	一對一	一對一	一對多
傳輸速率	115.2bps	20Kbps	10Mbps
傳輸距離*	5m	50m	1200m
訊號判定	低準位為0 高準位為1	高準位為0 低準位為1	差動訊號 兩線壓差 >2V為1、<2V為0
溝通方式	半雙工**	半雙工	半雙工

* 傳輸距離會隨著距離與速率成反比，以上記載的皆為理想值

**半雙工的意思為Read與Write在同一時間只能做一件事。此外還有單工（只可單向傳輸）與全雙工（可同時Read、Write）

UART在傳輸時的資料結構如下所示：



因UART本身並無Clock訊號可比對，所以傳輸的速率需在一開始就協定好，當腳位由H轉L時，代表傳輸開始，經過8個bit (D0~D7) 的傳輸之後，可以選擇是否需要Parity bit來做資料審核，確認封包是否有錯誤的bit，不過這只適用1bit遺失的情況，若是有2bit在同一封包遺失，Parity bit是驗不出來的。

傳輸完畢後需將Data pin的訊號設為H，經過1bit~2bit後，即確認傳輸結束，STOP bit的時間可以自行設定判定長短。



欲知詳情請洽...

AENEAS

F&E team

aeneas_fae@aeneas.com.tw





Thank You

AENEAS

