

HDQ

目的

提供邏輯分析儀在 HDQ 匯流排除錯與分析之快速應用方案。

方法

硬體連接

連接邏輯分析儀的通道0至 Texas Instruments 的開發工具 EV2300 上面的 HDQ 腳位，並接好地線。該TI的模組主要是用來檢測筆記型電腦電池容量的狀態，不過本例，未使用筆記型電腦電池做為待測物，如圖1。



圖 1

硬體設定

設定取樣率

原則上取樣率為待測物頻率的 4-6 倍左右最合適；但是取樣率越高可以看到越細緻的訊號波形。HDQ 的傳輸率為 16KHz 或 142KHz 左右。本例使用 100KHz 的取樣率，如圖 2。

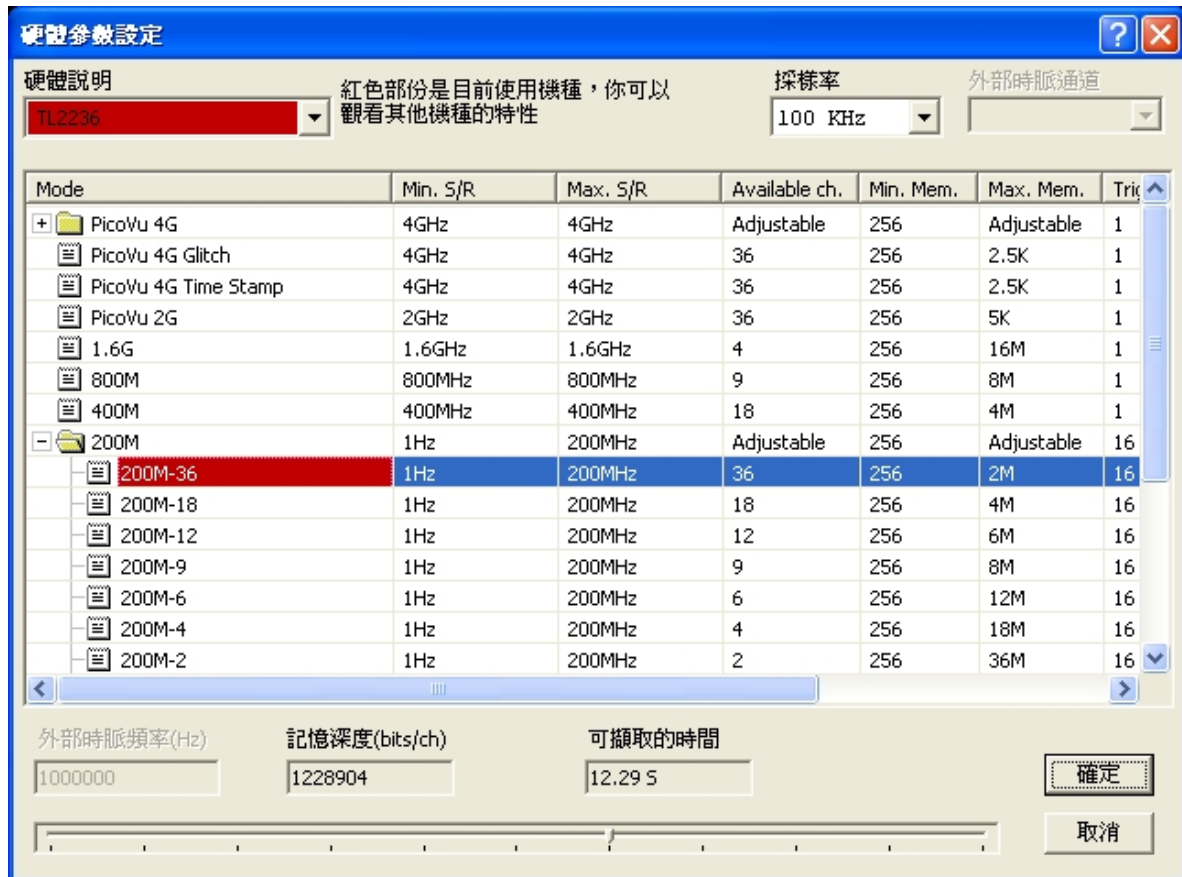


圖 2

設定觸發準位

在設定觸發準位之前，建議可使用示波器來觀察 HDQ 的訊號波形，來確定觸發準位電壓值。

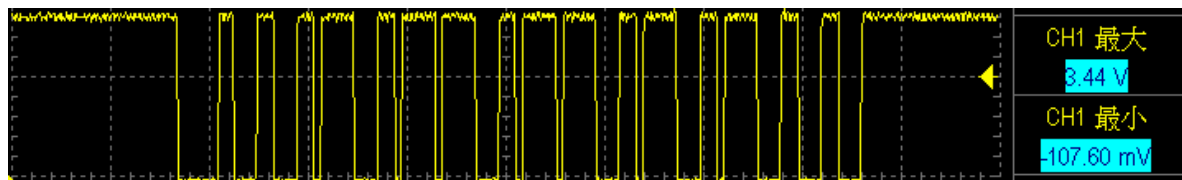


圖 3

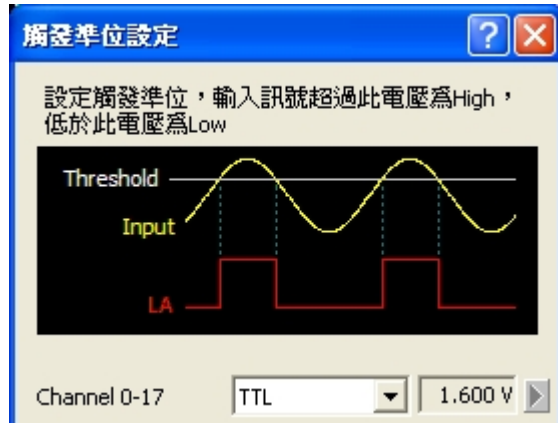


圖 4

HDQ 訊號的電壓最大值及最小值分別為 3.44V 和-107.60mV 左右，所以邏輯分析儀的邏輯準位使用預設的 1.6V TTL 準位即可，如圖 3 和圖 4。

設定觸發參數

可以根據需求來設定，本例以 CH-00 通道(HDQ 訊號)變化緣為觸發，如圖 5。

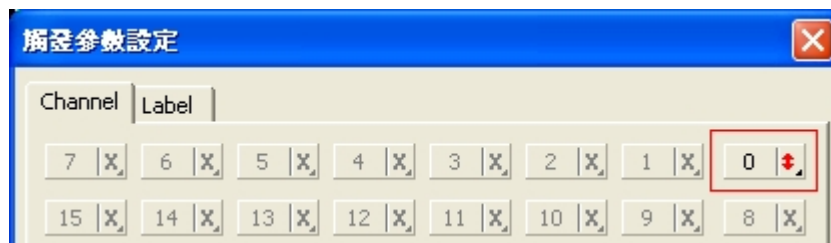


圖 5

軟體設定

硬體設定完畢之後，進行下列軟體設定步驟，如圖 6，再讓邏輯分析儀擷取 HDQ 訊號，並用匯流排分析軟體來做分析，如圖 7。

通道設定：HDQ 為 CH 0。

波形顏色：設定 HDQ 欄位顏色。

選擇要分析的範圍：預設的整個緩衝區，按下確定，即分析 HDQ 的訊號。



圖 6

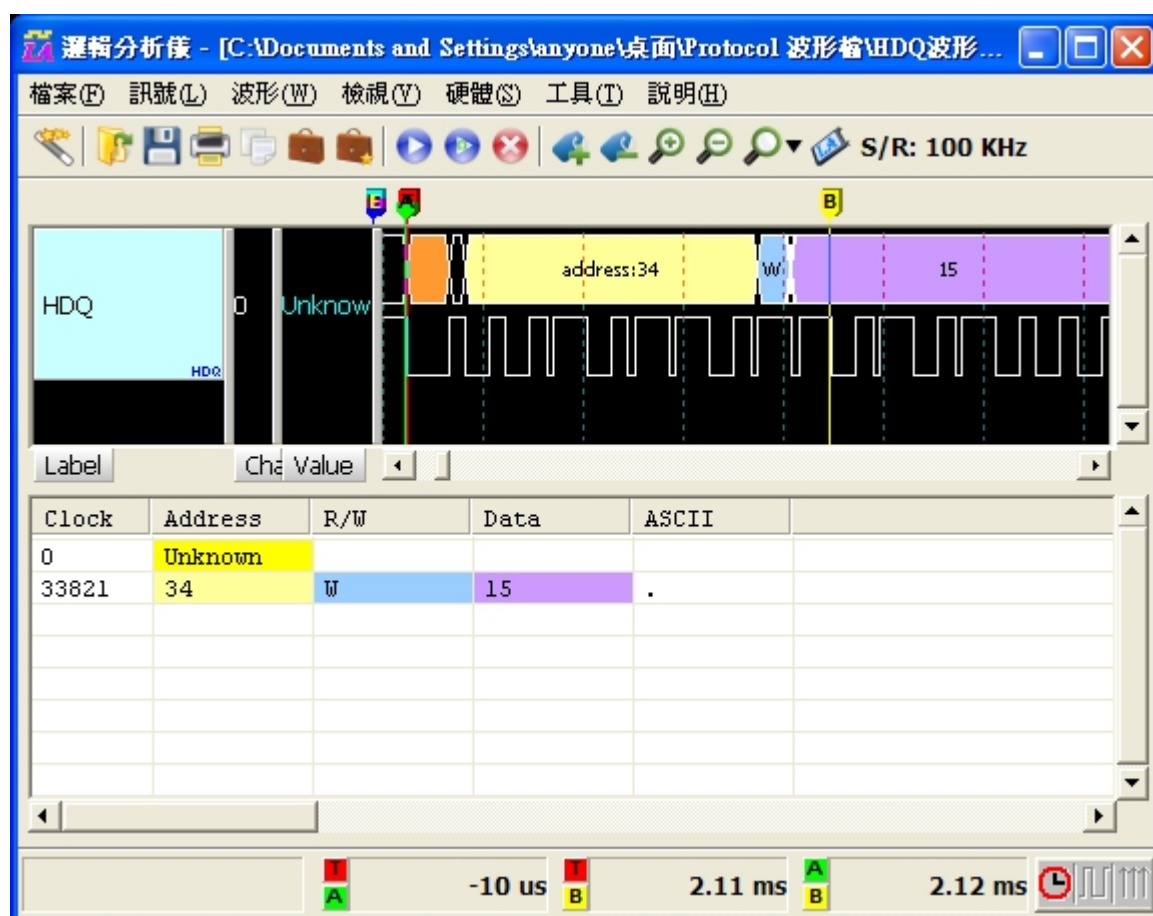


圖 7

HDQ 通訊協定

HDQ 統是用單一訊號線連接主機(Host)和設備(Slave)，但可像 I2C，SPI 一樣，同時傳輸時鐘(clock)和資料(data)，而且資料傳輸是雙向的，主機通常為一個電池監控 IC。HDQ 使用較低的資料傳輸速率，最大的傳輸速率大約 5Kbits/s。訊號線在閒置的狀態為高電位，當要傳送資料時，固定由主機發出訊號。

Protocol 的傳送是由 Command Block 和 Data Block 所組成。Command 必定由 Host 送出，包含 7-bit Address 和 1-bit Read/Write；Data Block 一般只有 8-bit Data，某些 IC 有支援到 16-bit Data。如圖 8。

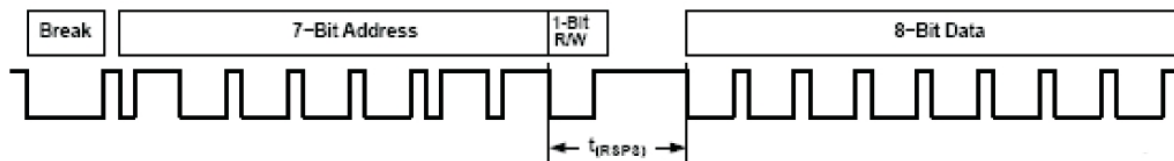


圖 8

Break

由 Host 發出，將資料線拉到低電位，維持至少 $t_{(B)}$ 的時間，如圖 8。

Break Recovery

當 Host 發出 Break 之後，必須等待 $t_{(BR)}$ 的時間，如圖 9。後面就緊接著資料的傳遞。

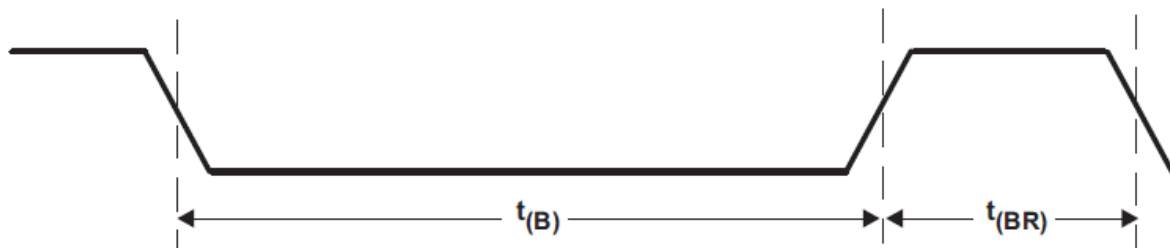


圖 9

Host Transmitted HDQ Bit

分為 Write-One 和 Write-Zero。

Host 將訊號線拉至低電位，並且在 $t_{(HW1)}$ 的最大時間之內釋放，使訊號線上升為高電位，此為 Write-One，如圖 10 a)。

Host 將訊號線拉至低電位，並且在 $t_{(HW0)}$ 的最大時間之內釋放，使訊號線上升為高電位，此為 Write-Zero，如圖 10。

$t_{(HW1)}$ 的範圍應在 $t_{(STRH)}$ 和 $t_{(DSU)}$ 之間； $t_{(HW0)}$ 的範圍則應在 $t_{(DH)}$ 和 $t_{(SSU)}$ 之間。如圖 10 b)。

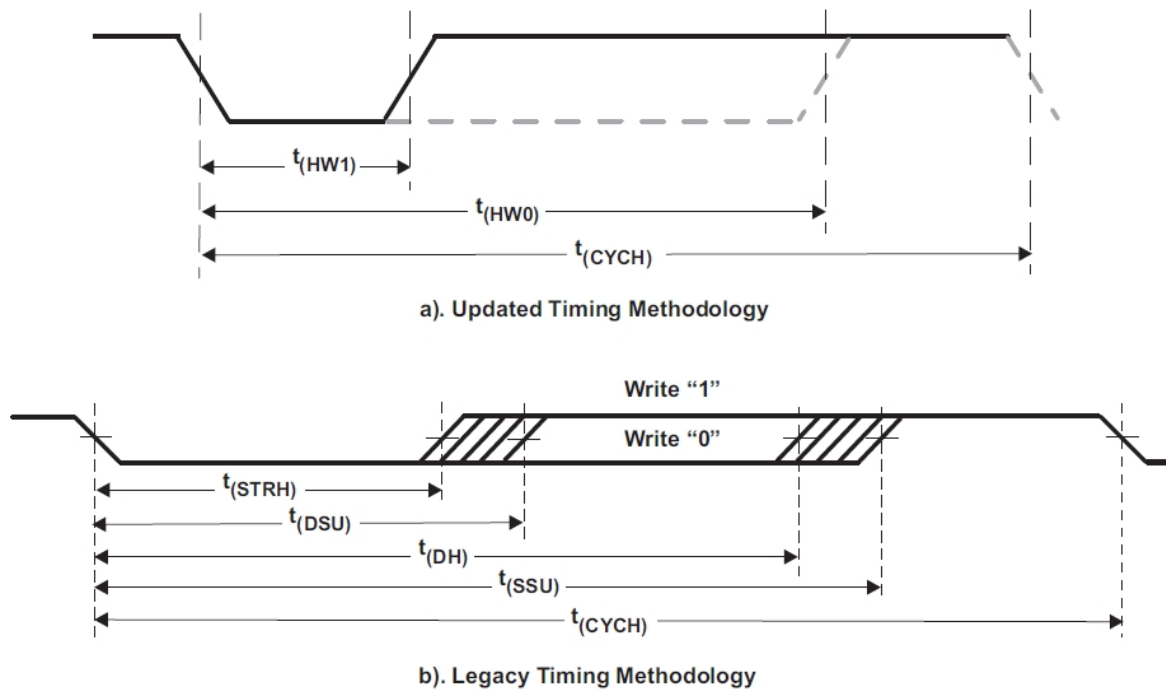


圖 10

Slave Transmitted HDQ Data Bit

Slave 傳送的資料稱為 Read Data。與 Write Data 的差別，只在於資料由不同的地方發送。

$t_{(HW1)}$ 的範圍應在 $t_{(STRB)}$ 和 $t_{(DSUB)}$ 之間； $t_{(HW0)}$ 的範圍應在 $t_{(DV)}$ 和 $t_{(SSUB)}$ 之間。如圖 11。

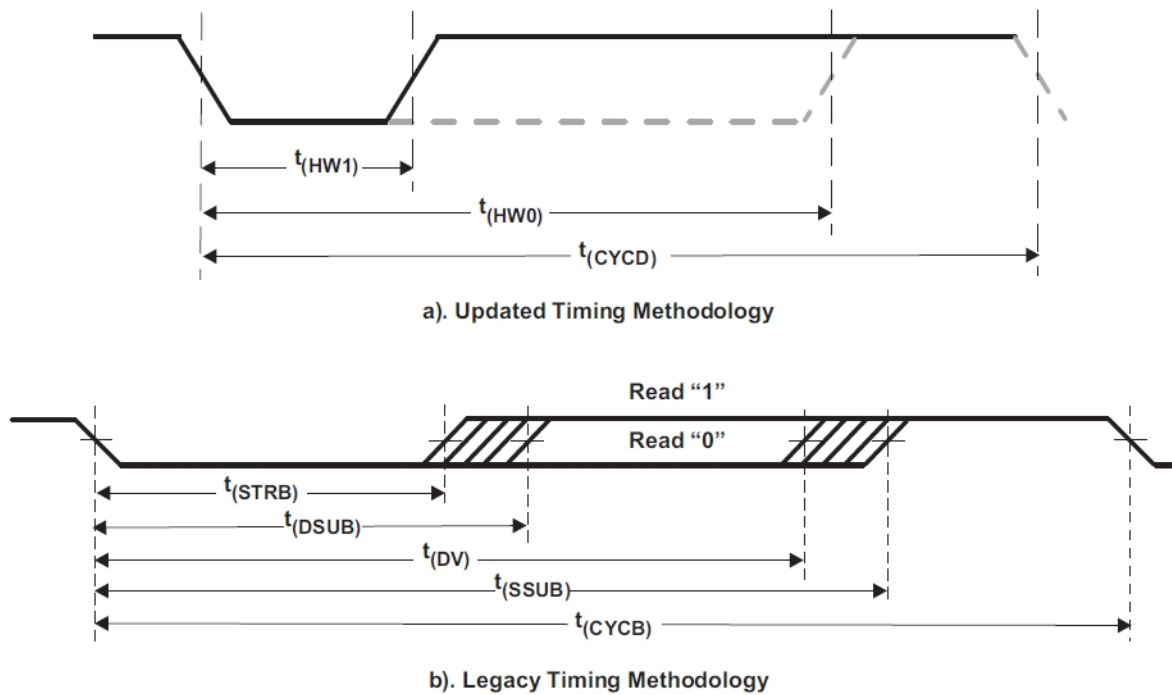


圖 11

聯絡我們

有關皇晶科技電子量測產品、應用及服務的詳細資訊，可查詢我們的網站:

<http://www.acute.com.tw/>

電子郵件信箱: service@acute.com.tw

皇晶科技股份有限公司

台北縣三重市 24159 重新路 5 段 609 巷 12 號 2 樓之 8 (湯城園區)

電話:+886-2-2999-3275

傳真:+886-2-2999-3276

本資料中的產品規格及說明如有修改，恕不另行通知。

版權© 2010 皇晶科技股份有限公司