

第一章：訊號之頻率測量與相加

一、實驗目的

本實驗目的是熟悉 Adder、Audio Oscillator、Frequency/Event Counter、Scope Selector 及 Variable DC 等 TIMS 基本模組的功能與使用方式。

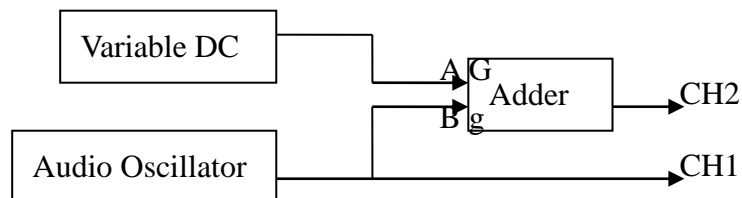
二、實驗步驟

實驗一：類比訊號之頻率測量與相加

1. 利用 TIMS 模組系統組成圖一之方塊圖。
2. 以逆時針方向調整 Variable DC 使輸出 -2.5V 之直流電壓，並且輸入到 Adder 的 point A。
3. 調整 Audio Oscillator 使輸出 1KHz 之餘弦波，並且輸入到 Adder 的 point B。
4. 將 Adder 的增益 g 調至零，並且調整增益 G 使得 Adder 輸出 1V 直流。
5. 將 point A 直流電壓移去。(此時加法器無輸出)
6. 調整 Adder 的增益 g ，使加法器輸出峰值 1V 的弦波。
7. 將 point A 的直流電壓接回並且觀察 Adder 的輸出波形。(與 point B 比較)。
8. 依照表一調整直流電壓與弦波振幅並且完成表一。

實驗二：數位訊號之頻率測量與相加

同實驗一之步驟，將弦波改為 TTL 方波訊號，依照表二調整直流電壓與 TTL 訊號振幅並且完成表二。



圖一、方塊圖

三、實驗結果

直流 電壓	弦波 振幅	原始波形與輸出訊號波形
1V	1V	
2V	1V	
1V	2V	
2V	2V	

表一、類比訊號之相加(弦波頻率為 1KHz)

直流 電壓	TTL 訊號 振幅	TTL 訊號與輸出訊號波形
1V	1V	
2V	1V	
1V	2V	
2V	2V	

表二、數位訊號之相加(TTL 訊號頻率為 1KHz)

四、問題討論

1. 在此實驗中，弦波（或 TTL 訊號）與直流電壓相加後是否仍為弦波（或 TTL 訊號）？
2. 在此實驗中，直流電壓的改變對輸出波形有何影響？
3. 在實驗一與實驗二中，若示波器以 AC 設定觀察輸出訊號波形，則波形會有何改變？