電子學實習

實驗名稱: 積分器微分器 學號: B11102112 姓名: 李家睿

一、目的

積分器和微分器是兩個基本的電子電路,在電子工程中具有重要的應用。積分器可以對輸 入信號進行積分運算,而微分器可以對輸入信號進行微分運算。積分器微分器的實驗旨在幫助 理解積分器和微分器的基本概念、工作原理和電路設計方法,並學習積分器和微分器的應用。

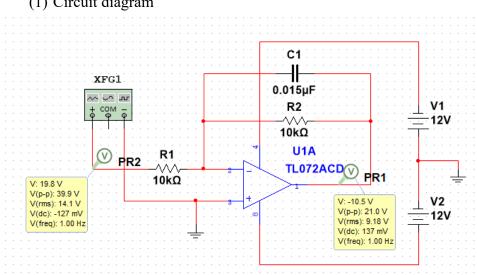
二、步驟

- 1. 將 OPA、電容與電阻組成題目所要求之電路
- 2. 用電源供應器在 OPA 的第八角接上+10V 電壓與在第四角接上-10V 電壓
- 3. 使用示波器測量輸出結果

三、數據

1. 積分器電路

(1) Circuit diagram

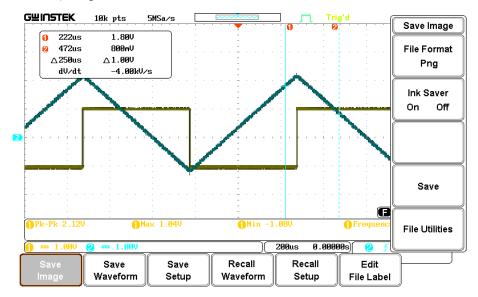


(2) Output waveform

a) Sin-wave GWINSTÉK. 10k pts 5MSazs Save Image 1 222us 1.28V 472us 240_mV File Format **∆250**us △1.04V Png -4.16kV/s dV∕dt Ink Saver On Save File Utilities 200us 0.00000s) Save Save Recall Recall Edit Waveform Setup Waveform Setup File Label

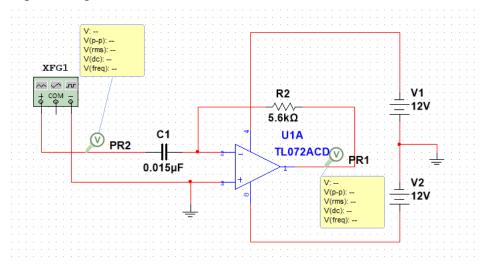
電子學實習

b) Square-wave



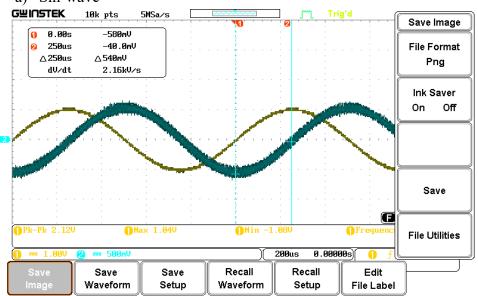
2. 無穩態電路

(1) Output Triangle-wave



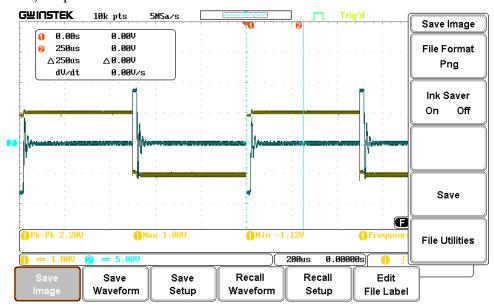
(2) Output waveform

a) Sin-wave



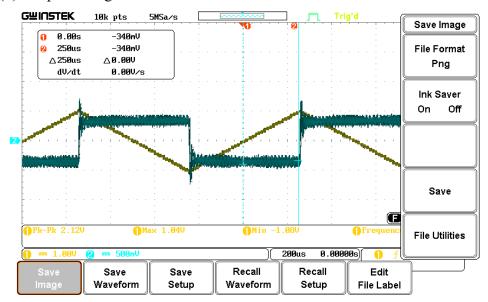
電子學實習

b) Square-wave



c) Triangle-wave

(3) Output Voltage



四、心得

這次實習課,我們複習了積分器與微分器的實驗。由於電子學課剛上過這兩種電路,因此 對它們並不陌生。但由於之前沒有做過積分器與微分器的實驗,所以還是感到蠻新奇的。

這次實驗的電路相較起來比較單純與簡單,因此在實驗過程中並沒有遇到什麼困難。首 先,我們根據實驗指示,搭建了積分器與微分器的電路。然後,我們使用示波器觀察了積分器 與微分器對輸入信號的波形變化。

通過這次實驗,我加深了對積分器與微分器的理解。我了解到,積分器可以對輸入信號進 行積分運算,而微分器可以對輸入信號進行微分運算。積分器與微分器在電子工程中具有廣泛 的應用,例如可以用來構建濾波器、放大器等電路。