Feng Chia University

Electrical Engineering Fundamentals I Lab

Laboratory 5

X-Y Mode

Instructor: Prof. Shyan-Lung Lin

Student Name: 周嘉禾

Student ID: D1166506

Experiment Date:26/10/2023

1. Introduction
   1. Decide if two signals are Synchronous or Asynchronous.
   2. Display two signals (X(t) and Y(t)) as Y versus X
   3. Observe Lissajous Patterns on Oscilloscope
2. Materials
   1. Waveform Generator
   2. Oscilloscope
3. Circuit diagram

Connect two Waveform Generators to a Oscilloscope

1. Methods

Use oscilloscope to observe and record the graph in X-Y mode generated by function generators.

1. Experiments data
   1. Experiment 5.a Display of Two Synchronous Signals:
      1. Display of Two Synchronous Signals vs. Time

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品 的圖片

自動產生的描述

Vertical Scale CH1 = 2.00 V/Div

Vertical Scale CH2 = 2.00 V/Div

Horizontal Scale = 100 µs/Div

Status = Run

Trigger Setting:

▼→Trigger Point = Center = 0.00 s

Source = CH1

Slope at Trigger = ↑

Coupling = DC

Mode = Normal

* + 1. X-Y Display of Two Synchronous Signals

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 顯示裝置 的圖片

自動產生的描述

Vertical Scale CH1 = 2.00 V/Div

Vertical Scale CH2 = 2.00 V/Div

Status = Run

* 1. Experiment 5.b Display of Two Asynchronous Signals:
     1. Display of Two Asynchronous Signals vs. Time

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 電子產品, 多媒體軟體 的圖片

自動產生的描述Vertical Scale CH1 = 2.00 V/Div

Vertical Scale CH2 = 2.00 V/Div

Horizontal Scale = 200 µs/Div

Status = Stop

Trigger Setting:

▼→Trigger Point = Center = 0.00 s

Source = CH1

Slope at Trigger = ↑

Coupling = DC

Mode = Normal

* + 1. X-Y Display of Two Asynchronous Signals

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 電腦 的圖片

自動產生的描述

Vertical Scale CH1 = 1.00 V/Div

Vertical Scale CH2 = 1.00 V/Div

Status = Stop

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 顯示裝置 的圖片

自動產生的描述

Vertical Scale CH1 = 1.00 V/Div

Vertical Scale CH2 = 1.00 V/Div

Status = Stop

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 顯示裝置 的圖片

自動產生的描述

Vertical Scale CH1 = 1.00 V/Div

Vertical Scale CH2 = 1.00 V/Div

Status = Stop

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 顯示裝置 的圖片

自動產生的描述

Vertical Scale CH1 = 1.00 V/Div

Vertical Scale CH2 = 1.00 V/Div

Status = Stop

* 1. Experiment 5.c X-Y Display of Lissajous Patterns on Oscilloscope:

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 多媒體軟體 的圖片

自動產生的描述

A1 = 2.00 Vpp

A2 = 2.00 Vpp

f1 = 1000 Hz

f2 = 1000 Hz

θ = 0∘

一張含有 文字, 電子產品, 螢幕擷取畫面, 顯示裝置 的圖片

自動產生的描述

A1 = 2.00 Vpp

A2 = 2.00 Vpp

f1 = 1000 Hz

f2 = 1000 Hz

θ = 90∘

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 顯示裝置 的圖片

自動產生的描述

A1 = 2.00 Vpp

A2 = 2.00 Vpp

f1 = 1000 Hz

f2 = 1000 Hz

θ = -45∘

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子產品, 電腦 的圖片

自動產生的描述

A1 = 2.00 Vpp

A2 = 2.00 Vpp

f1 = 1000 Hz

f2 = 500 Hz

θ = 0∘

1. Results

See Experiments data

1. Discussion

By using X-Y Mode, we can easily observe propagation delay between two waves.

1. Conclusion

With Oscilloscope, we can easily observe the wave generated by waveform generator.