通訊實驗

實驗八期制單旁波帶解調器

班級:電子三乙

組別:第六組

學號:110510216、110510224、110510241

姓名:蔡承宏、許朝雄、楊中豪

實驗日期:2019/5/6 星期一天氣睛時多雲偶陣雨

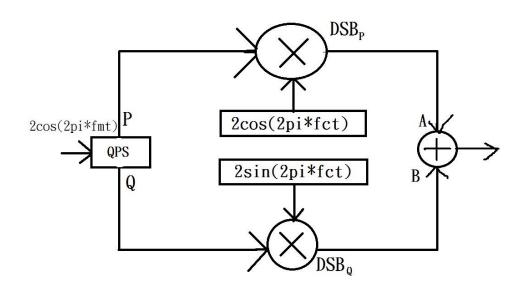
第八章:抑制單旁波帶解調器

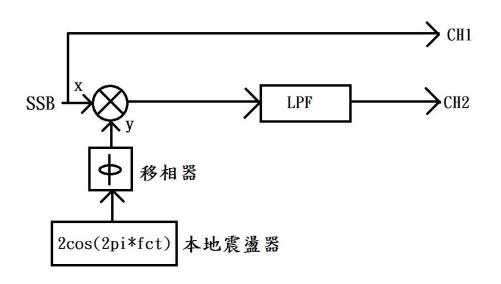
一、實驗目的

了解如何使用同步解調器來解調 SSB。

二、實驗原理

DSB 與 AM 浪費較多的頻寬,為了減省頻寬浪費,我們使用 SSB 來解決此問題,它能使另一個分量除去,使傳輸通道有更好的傳輸速率。

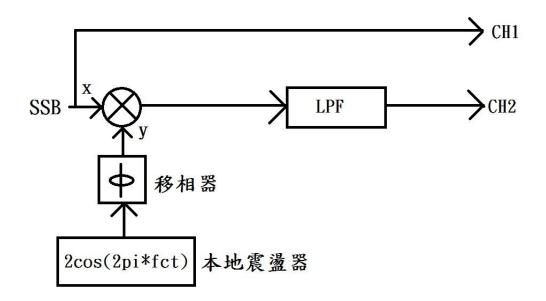




三、實驗步驟

實驗一:LSSB 訊號之產生與解調。

- 1. 設定音頻 1KHz, 輸出 1KHz。
- 2. 把音頻接入 QPS, 其 2 個輸出具有 90 度相角差, 將 P和 Q 接入乘法器。
- 3. 把主訊號 100KHz 餘弦波和正弦波接入乘法器。
- 4. 再將其輸出以加法器相加即可得 LSSB 訊號。
- 5. 再根據方塊圖進行解調。

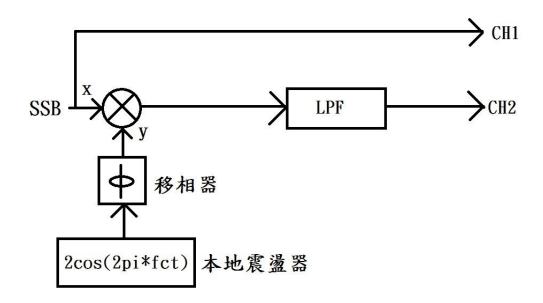


四、實驗結果(二)

低頻訊號頻率	載 波 頻 率	LSSB 訊號之波形	輸出訊號波形
1KHz	100KHz	Tek	Tek
1.5KHz	100KHz	Tek 几 面 Trig'd M Post 0.000s MEASURE CHT 頻率 93.01kHz CHT 编型 1.00V CH2關閉 頻率 CH2關閉 樂對峰值 CH1 無	Tiek
2KHz	100KHz	Tek	Tek Trig'd M Post 0.000s MEASURE CHT 關閉 頻率 CHT 關閉 企對 峰值 CH2 原對 峰值 1.86V CHT 開閉 開閉 任 TRIP CH2 LOON M 1.00ms CH2 / _240mV 2.0383 SkHz

實驗二:USSB 訊號之產生

- 1. 設定音頻 1KHz,輸出 1KHz。
- 2. 把音頻接入 QPS, 其 2 個輸出具有 90 度相角差, 將 P 接入乘法器。
- 3.再將 Q 放入緩衝放大器,使其振福與 P 相同,再接入乘法器。
- 4. 把主訊號 100KHz 餘弦波和正弦波接入乘法器。
- 5. 再將其輸出以加法器相加即可得 USSB 訊號。
- 6. 再將 USSB 的訊號根據方塊圖即可解調回原本的音頻。



低頻訊號頻率	載波	USSB 訊號之波形	輸出訊號波形
<i>加沙</i> 京十	頻	UNDD 可以加入 /X /IV	刊山可加加スルン
	率		
1KHz	100KHz	Tek Trig'd M Pos -100.0.0s MEASURE CH	Tek Tig'd M Pos: -420.0 us CH1 据合直流 頻寬限度 圆 100MHz 伏特/格 理
1.5KHz	100KHz	Tek	Trig'd M Pos: 0.000s MEASURE CHT關閉 頻率 CH1關閉 峰對峰值 CH2 頻率 1.534kHz? CH2 邮 對峰值 1.84V CH1關閉 無
2KHz	100KHz	Trig'd M Pos: -100.0 Jus MEASURE CHT 類率 100.0 Mt CH2 開閉 頻率 CH2 開閉 编型 100.0 Mt CH2 開閉 100.0 Mt CH2 開閉 100.0 Mt CH2 Mt	Tek Trig'd M Pos: 0.000s MEASURE CH1 關閉 頻率 CH1 關閉 峰對峰值 CH2 頻率 2.041 Mt2? CH2 L1.33V CH1 關閉 無 CH2 1.00V M 1.00ms CH2 / 400mV 2.041 SBHz
		,	

五、問題討論

1. 比較 SSB 訊號、AM 訊號與 DSB-SC 訊號在解調上的優缺點。

A: °

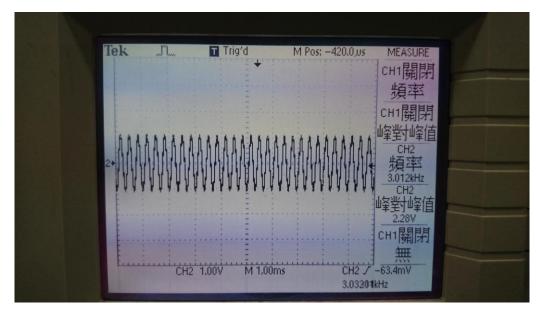
DSB 跟 SSB 都是用同步解調,但是 AM 是用包跡檢測,所以 AM 的複雜度較低。

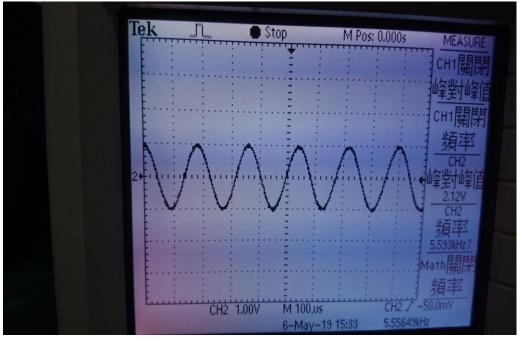
2. 若在解調過程中,考調低通濾波器的頻寬小於低頻語音訊號的頻寬,則在 示波器上可看到何種情況?

A:波形會變小。

3. 若方塊中的本地震盪器改由 VCO 產生 105KHZ 的弦波代替,則會產生何種解果?

A:





4. 請說明問題(3)之原因。

A:上邊帶:以 2KHZ 作為音頻,解調後得到 3.2KHZ。 下邊帶:以 1KHZ 作為音頻,解調後得到 5.6KHZ。

上邊帶:105K-100K=5K 5K-2K=3K。

下邊帶:100K-105K=-5K 1K-(-5K)=6K。

解調振盪器的頻率和相位必須與調變振盪器完全相同,否則將發生失真或衰減。