

KEY MARK

KD-701 FM 無線收發器

本公司保留修改下述產品之權利，如對型錄中所列之產品描述稍加更動，將不另行通知。
本公司不提供於型錄所列之所有電路的應用責任。

產品簡述

KD-701 是一顆低功率 FM 調變無線訊號發射接收的單晶片積體電路，從天線接收到之 RF 訊號經由外部之濾波器變為差動訊號送達積體電路中，積體電路經過放大和降頻後送至外部之濾波器，經過濾波後之訊號再送回積體電路中，經放大和解調後把聲音訊號送出，再經由放大器放大後由喇叭輸出。此積體電路中有靜音線路，可把較弱之訊號停止輸出，此線路由 RSSI 之電流透過外部電阻來控制。

在發射部份，麥克風接收聲音訊號後，輸入積體電路中之 Mic-Amp 中，經放大和頻率調變後由振盪器輸出訊號，積體電路之輸出訊號經由一顆外加之功率晶體放大後，經由天線送出。

KD-701 的頻率範圍由 15MHz 150MHz 其選擇頻率方法是由外部元件值來決定。其外部元件主要有發射和接收振盪器中之 Crystal、455KHz 之濾波器、中週解調器等。

產品特色

整合發射和接收為同一顆積體電路

全雙功之收發積體電路

適用溫度範圍廣

32PIN QFP 包裝

應用範圍

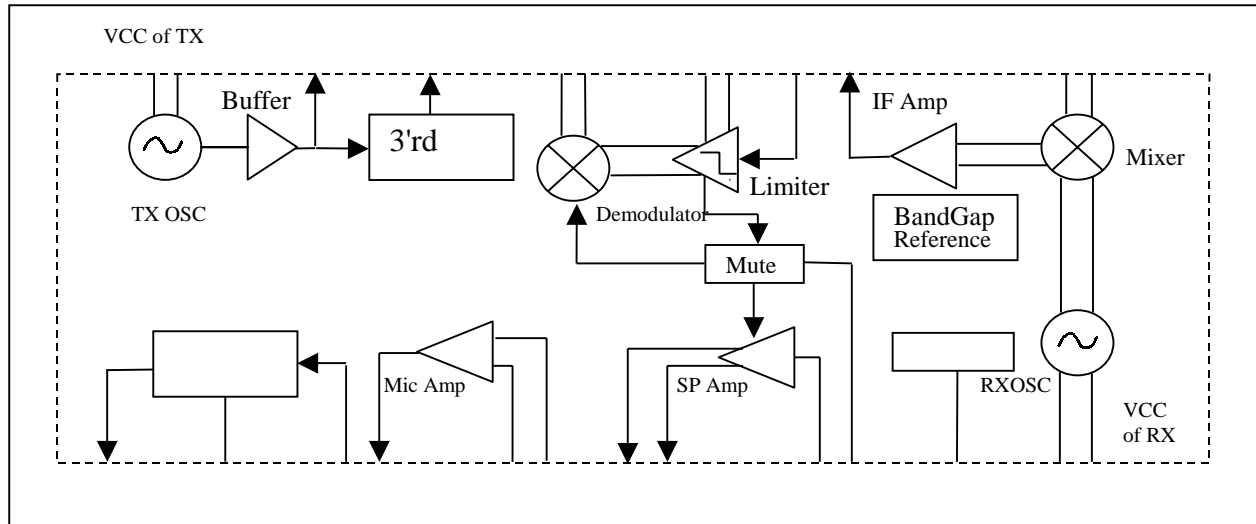
無線電對講機

行動電話免持聽筒

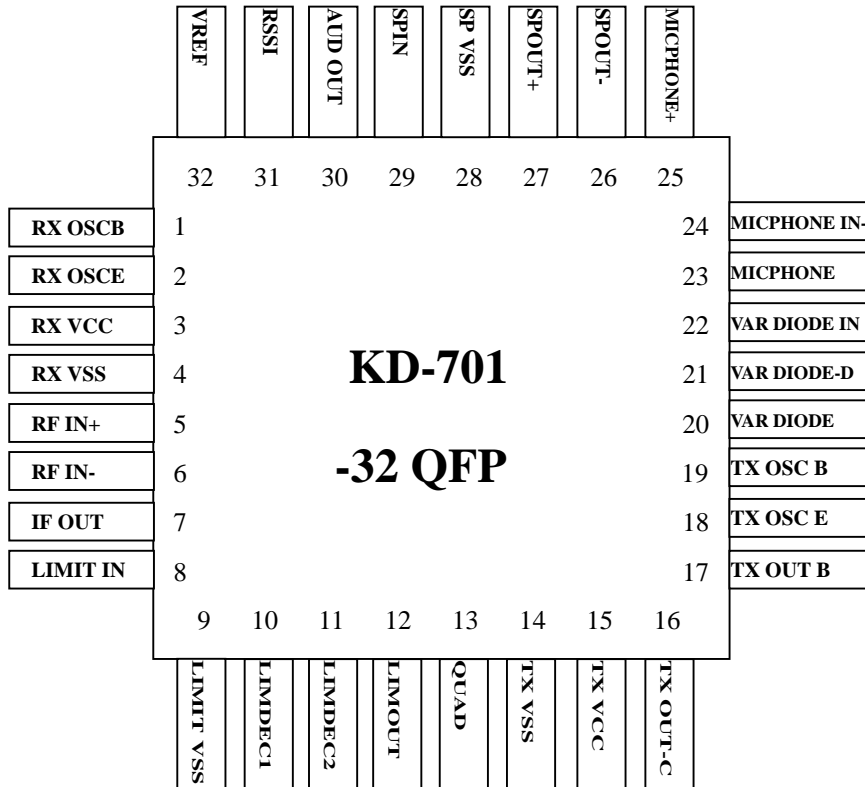
老人 / 嬰兒監聽器

系統方塊圖

KD-701



QFP 包裝及腳位配置



Pin Descriptions

Number	Name	Description
1	RX OSC B	接收本地振盪接點
2	RX OSC E	接收本地振盪接點
3	RX VCC	接收端電源
4	RX VSS	接收端接地
5	RF IN+	混波器正輸入端
6	RF IN-	混波器負輸入端
7	IF OUT	中頻放大器輸出
8	LIMIT IN	限制器輸入
9	LIMIT VSS	限制器接地
10	LIMIT DEC1	限制器回授
11	LIMIT DEC2	限制器回授
12	LIMIT OUT	限制器輸出
13	QUAD	中週解調連接埠
14	TX VSS	發射接地
15	TX VCC	發射電路電源
16	TX OUT-C	三倍頻電路輸出
17	TX OUT-B	三倍頻電路輸出
18	TX OSC E	發射振盪器接點
19	TX OSC B	發射振盪器接點
20	VAR DIODE OUT	調變器輸出
21	VAR DIODE D	調變器回授
22	VAR DIODE IN	調變器輸入
23	MICPHONE OUT	麥克風放大器輸出
24	MICPHONE IN-	麥克風負輸入
25	MICPHONE +	麥克風正輸入
26	SPARK OUT -	音頻放大器負輸出
27	SPARK OUT +	音頻放大器正輸出
28	SP VSS	喇叭接地
29	SPEAKAMP IN	音頻放大器輸入
30	AUDIO OUT	解調器輸出
31	RSSI	RSSI 輸出
32	VREF	穩壓器輸出

最高容忍範圍

VSS = 0V

參 數	符 號	範 圍	單 位
電源電壓	V _{CC}	V _{SS} -0.3 to V _{SS} +6.0	V
操作溫度範圍	T _{OPR}	-10 to 60	
儲存溫度範圍	T _{STG}	-40 to 125	
焊接溫度範圍	T _{SLD}	255	
焊接時間	t _{SLD}	10	s

建議操作環境

VSS = 0V

參 數	符 號	參 考 值			單 位
		最小	標準	最大	
電源電壓	V _{CC}	2.5	3.0	3.3	V
接受器之頻率範圍	f _{RX}	15		150	MHz
發射器之頻率範圍	f _{TX}	15		150	MHz
接收器中頻範圍	f _{IF}		455		KHz
發射器調變之幅度	f _{DEV}		3	5	KHz
操作溫度	T _A	-10	25	60	

發射和接收器之特性

電源電壓 2.5V 至 3.3V，接地 = 0V，若非特別註明，測試均在攝氏 25 度下，中頻 = 455KHz

參 數	符號	條 件	參考值			單位
			最小	標準	最大	
靈敏度	P_{sens}	fmod = 1KHz fdev = 3KHz SINAD = 12dB At filter antenna port		-100		dBm
三倍頻輸出功率(TRB)	P_{TX}	IC PIN 16		-20		dBm

電性描述

電源電壓 2.5V 至 3.3V，接地 = 0V，若非特別註明，測試均在攝氏 25 度下，中頻 = 455KHz

參 數	符號	條 件	參考值			單位
			最小	標準	最大	
RX 工作電流	RX ICC	MUTE ON			12	mA
TX 工作電流	TX ICC	三倍頻輸出 >-20dBm			10	mA
中頻濾波器之輸入輸出阻抗		At f_{IF}		1.5		K Ω

電性描述(續)

電源電壓 2.5V 至 3.3V，接地 = 0V，若非特別註明，所有測試均在攝氏 25 度下。

參數	符號	條件	參考值			單位
			最小	標準	最大	
音頻放大器						
增益	G _{SPK}	Open Loop		30		dB
衰減 3dB 頻寬	f _{3dB_{SA,I}}			0.3		KHz
	f _{3dB_{SA,H}}			3.0		KHz
失真度	THD	delivered to 32 Ω load			10	%
最大電壓振幅輸出	V _{swing}	delivered to 32 Ω load V _{CC} = 3.0V V _{CC} = 2.5V		1.0		V _{p-p}
				0.5		
麥克風放大器						
電壓增益	G _{MIC}	Open Loop		30		dB
衰減 3dB 頻寬	f _{3dB_{MA,I}}			0.3		KHz
	f _{3dB_{MA,H}}			3.0		KHz

功能簡述

混波器(Mixer)

蕊片中採用交流對外連接的對稱平衡 (doubly-balanced) 架構。

發射和接收振盪器(oscillator)

發射和接收振盪器同為"Colpitts"振盪器架構，操作範圍由 15MHz 150MHz，可用振盪晶體來穩定振盪頻率，同時為加強輸出能量或提高工作頻率，可在"RXOSCE"埠外加電阻到地來增加電流，標準輸出能量為-10dBm 來使混波器正常操作。

中頻放大器 (IF Amplifier)

中頻放大器使用對稱輸入單端輸出的射極耦合電路。其所提供的增益可使後級電路 (如濾波器、電壓限幅器) 產生的雜訊效應減至最低。

RSSI

此埠之電流輸出大小跟接收器輸入訊號強弱成正比，而且經由 PIN 31 之外加電阻來控制靜音線路。

電壓限幅器 (Limiter)

電壓限幅器採用數個直流串接的放大級。總和的增益約為 60dB，其輸入阻抗為 1.5K 歐姆。

解調器 (Demodulator)

解調器採用對稱平衡架構，在"LIMIT OUT"和"QUAD"埠間加 10pF 電容，電壓限幅器把訊號送至外部之中週解調器，經 90 度相位移後再輸入至解調器中，其輸出便為音頻訊號。

靜音電路 (Mute)

靜音電路由 RSSI 之電流和外部電阻控制，用以測知輸入訊號之強弱，以終止音頻輸出。

音頻放大器 (Speaker Amp)

經解調後所產生的音頻訊號，由於振幅不大，必須經由音頻放大器加以放大，其輸出級為 2 顆電晶體組成 Class AB 架構，以減少失真和耗電率，其增益可由外部電阻來控制。

參考電流器 (Band gap reference)

參考電流產生器提供整顆晶體正常工作時所需之參考電流。

麥克風放大器 (Mic-Amp)

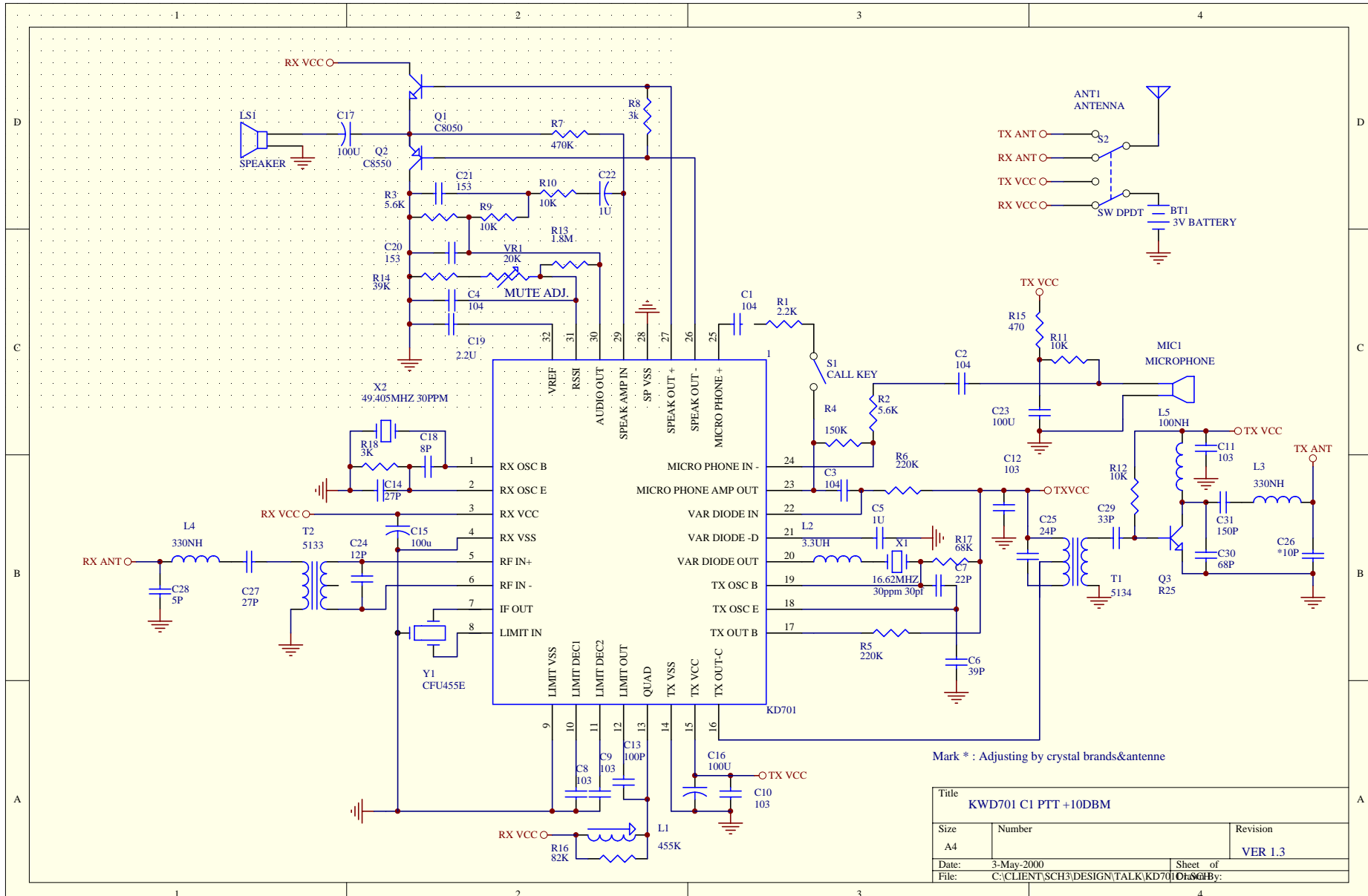
此線路用來把輸入聲音加以放大，然後送入調變器中，其振幅有 2 個二極體加以限制在 1.2Vpp 左右，並可由外部電阻加以調整放大器之增益。

可變導抗 (Variable Reactance)

聲音經放大後輸入可變導抗，線路從振幅大小轉化成導抗大小，加上電感來改變發射器的共振頻率，以此來達成頻率調變之作用。

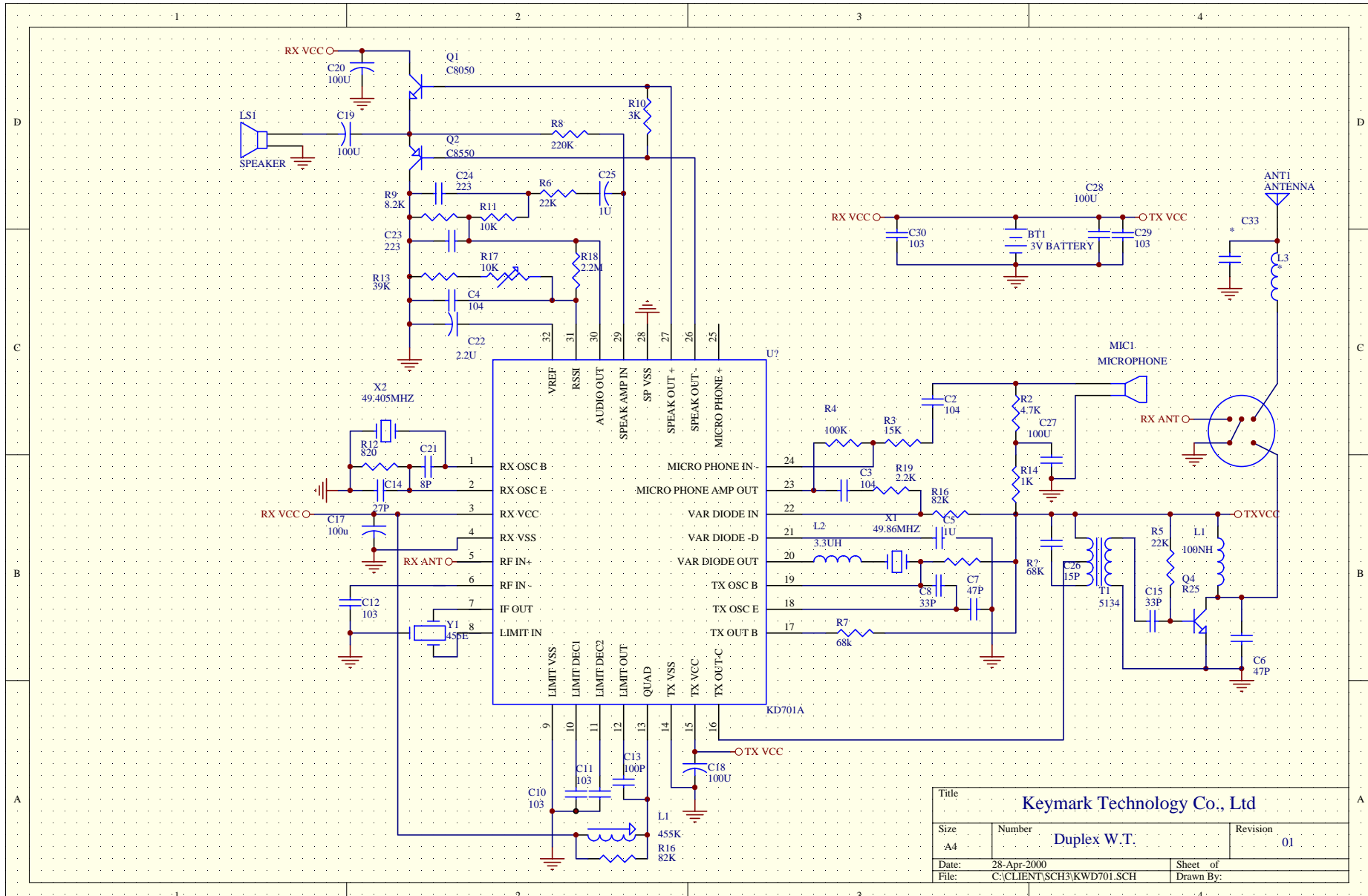
3 倍頻線路(3 Harmonic Circuit)

調變器從 TX 基本頻率上加入 FM 調變，此線路是使用 TX 非線性區，可經由 PIN16 去調整電感以改變非線性區的斜率。當調整電感時，可從頻譜分析儀上看到基本頻率 (16.62MHZ) 的功率會減少而使得 3 倍頻的功率 (49.86MHZ) 增加。



Mark * : Adjusting by crystal brands&antenne

Title KWD701 C1 PTT +10DBM		
Size A4	Number	Revision VER 1.3
Date: 3-May-2000	Sheet of	
File: C:\CLIENT\SCH3\DESIGN\TALK\KD701.Dwg	By:	



Title			
Keymark Technology Co., Ltd			
Size	Number	Revision	
A4	Duplex W.T.	01	
Date:	28-Apr-2000	Sheet of	
File:	C:\CLIENT\SCH3\KWD701.SCH	Drawn By:	