

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芯片積體電路，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

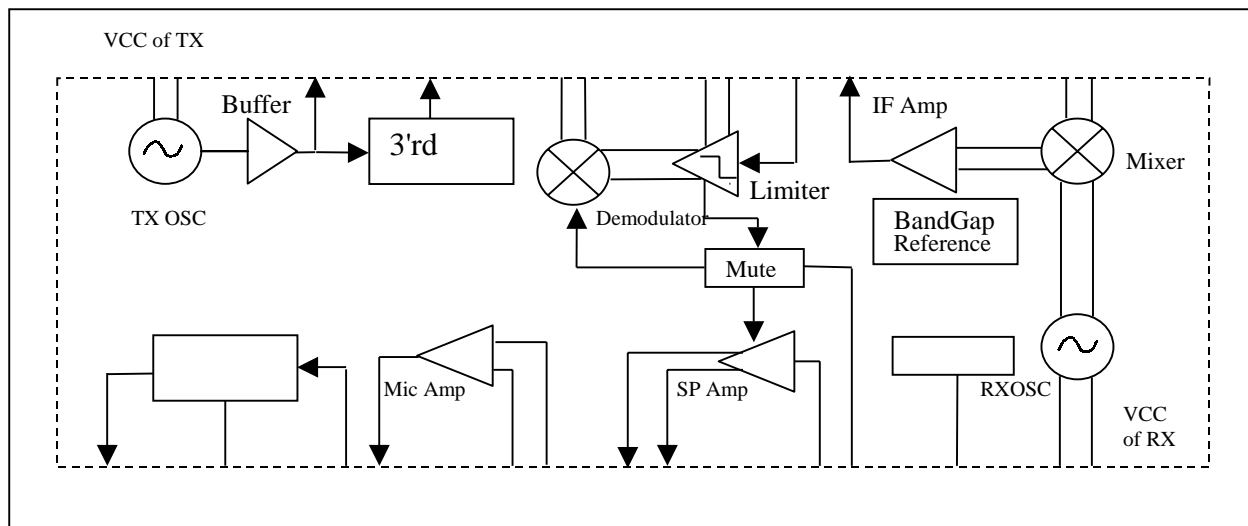
老人 / 嬰兒監聽器

KEY MARK

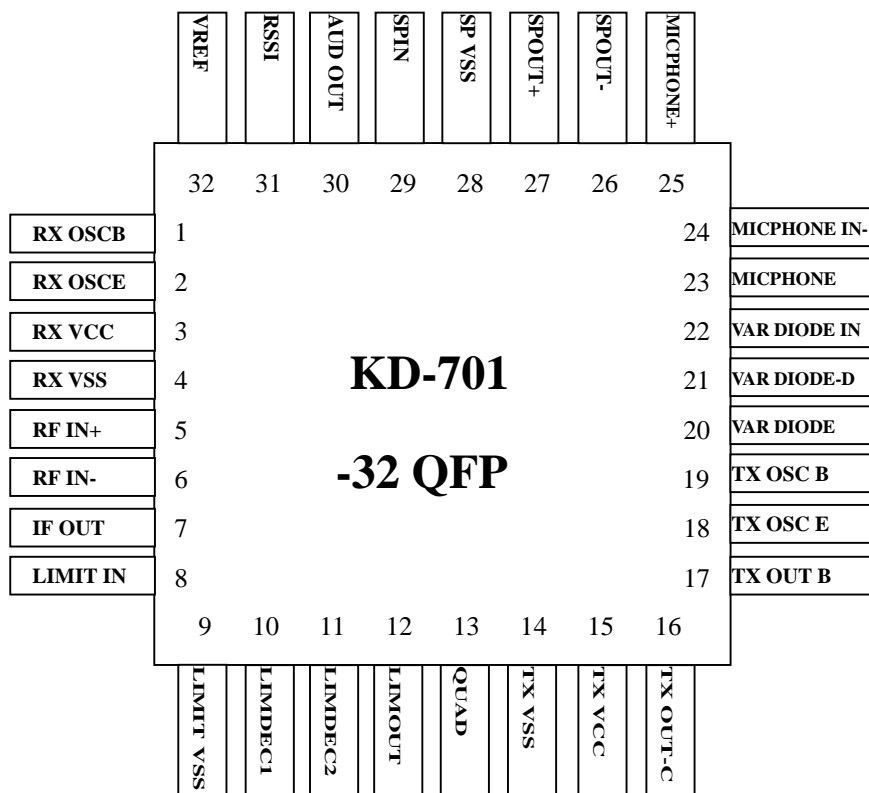
KD-701 FM 無線收發器

系統方塊圖

KD-701



QFP 包裝及腳位配置



KEY MARK

KD-701 FM 無線收發器

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

KEY MARK

KD-701 FM 無線收發器

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	

KEY MARK**KD-701 FM 無線收發器****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

KEY MARK

KD-701 FM 無線收發器

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 _{p-p}
		V _{cc} = 3.0V		1.0		
		V _{cc} = 2.5V		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

KEY MARK

KD-701 FM 無線收發器

功能簡述

混波器(Mixer)

芯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。

KEY MARK

KD-701 FM 無線收發器

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)

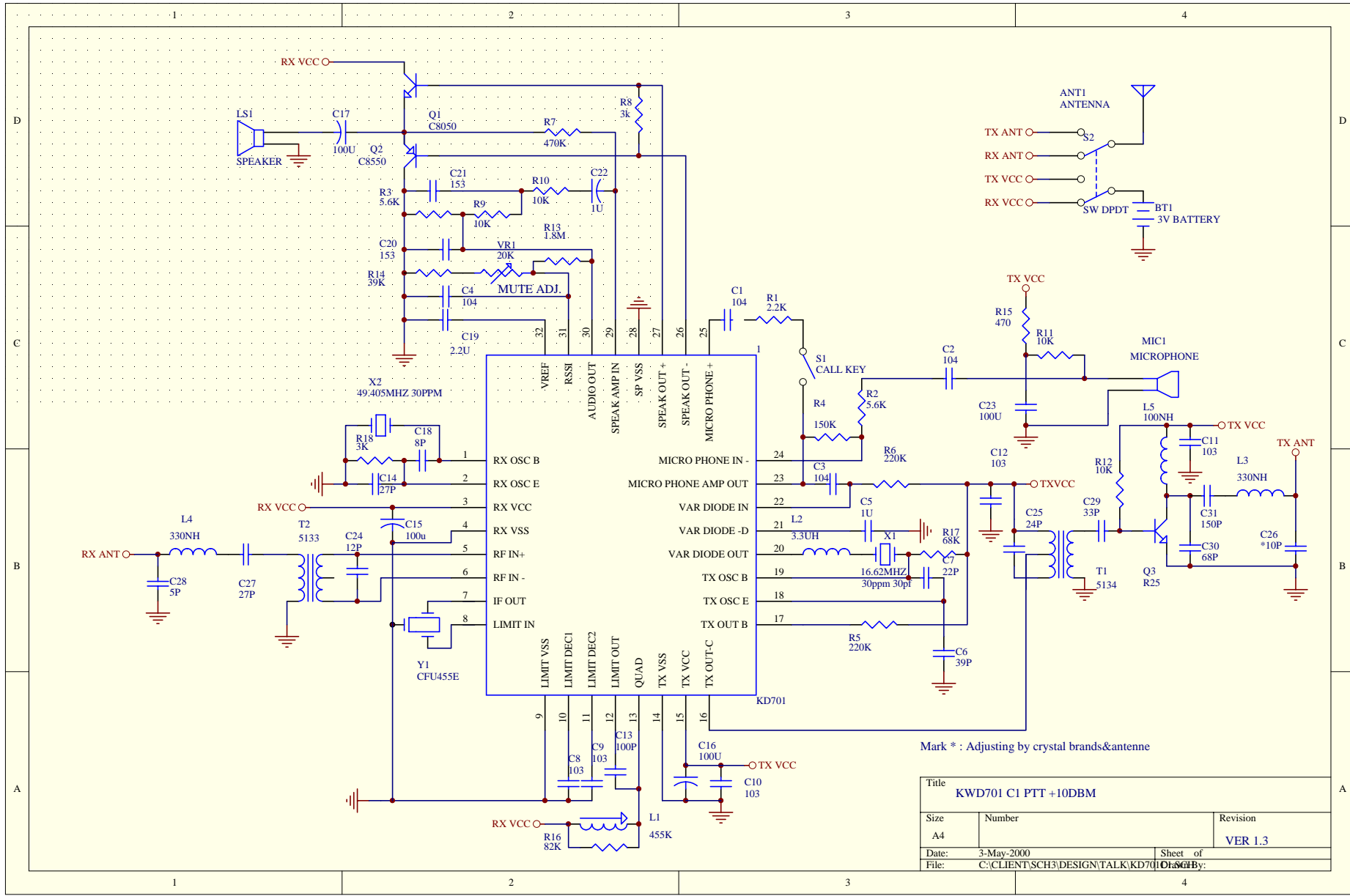
此線路用來把輸入聲音加以放大，然後送入調變器中，其振幅有 2 個二極體加以限制在 1.2Vpp 左右，並可由外部電阻加以調整放大器之增益。

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。

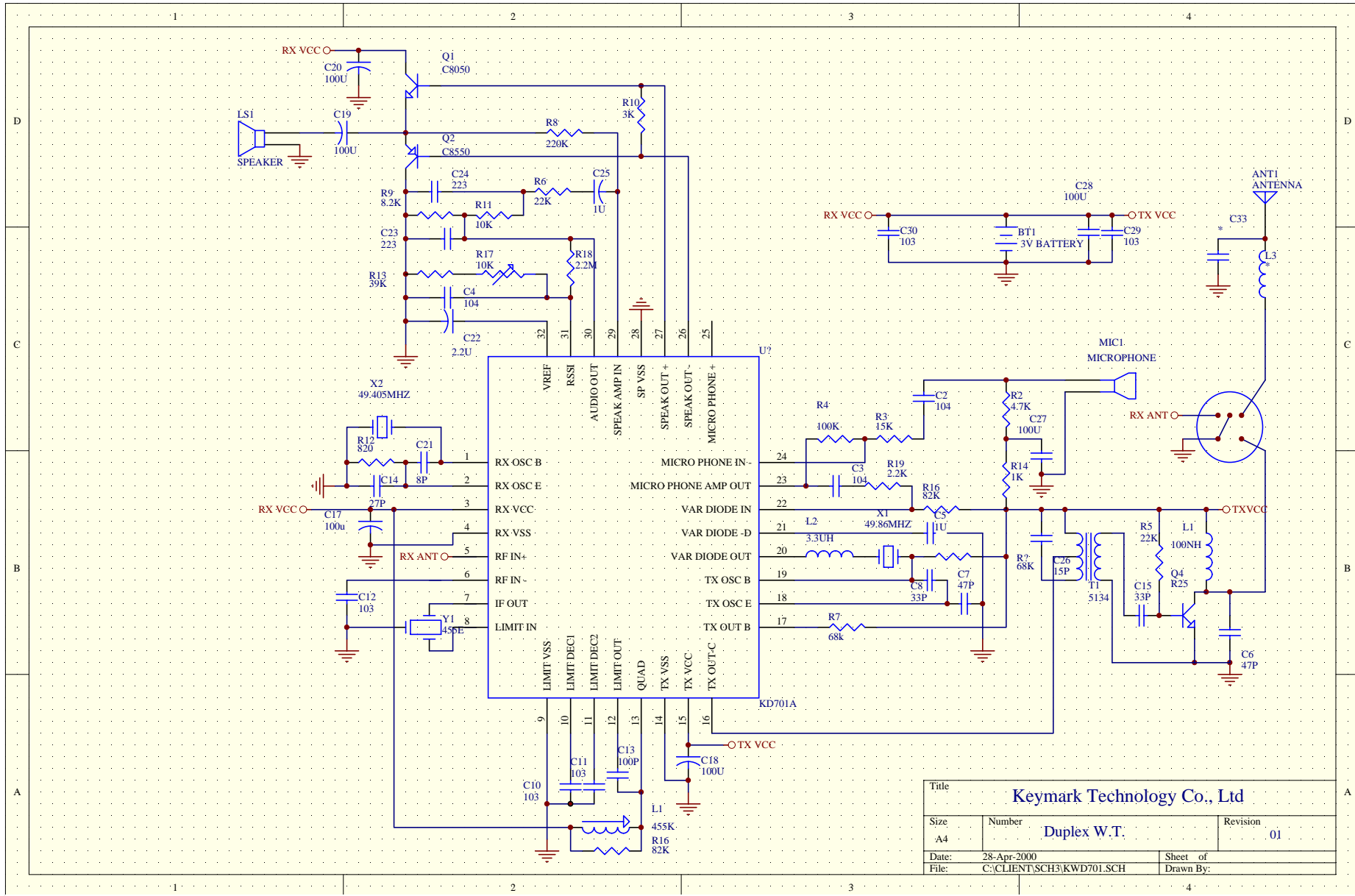
3 倍頻線路(3 Harmonic Circuit)

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:	