

概 述

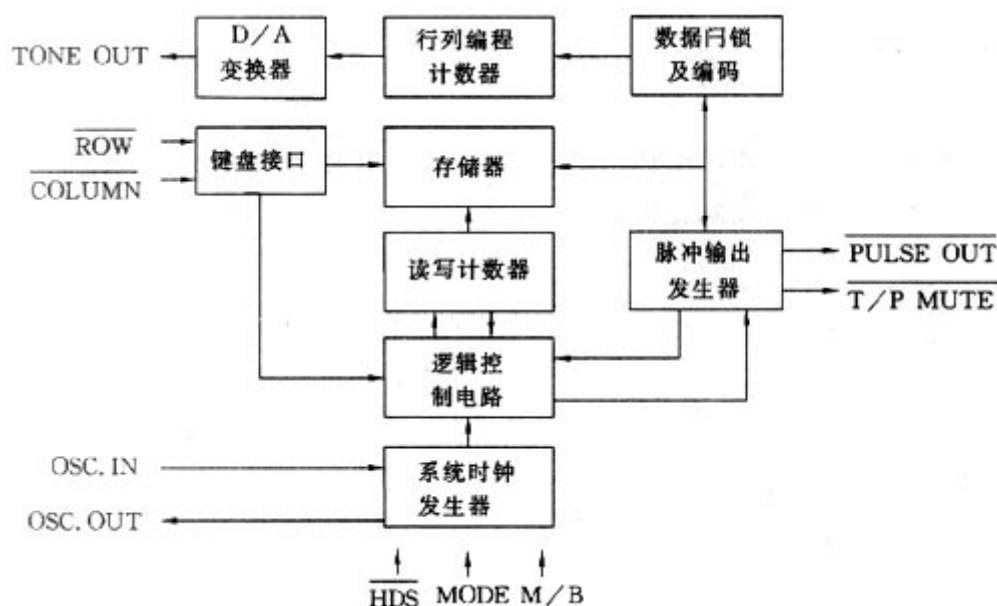
HM9102C/D 是音频/脉冲可转换的拨号器，有上次号码重拨(LNB)功能。它用 CMOS 工艺制成，无论在音频方式还是在脉冲方式下，工作电压范围很宽。在挂机状态下，消耗保持电流很小。

技术特点

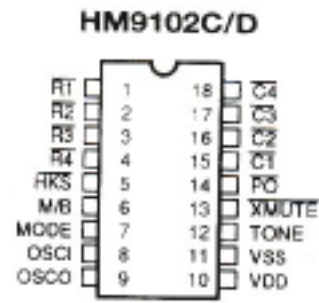
- 可用开关转换音频/脉冲拨号方式
- 一个 32 位上次号码重拨存储器
- 脉冲转音频(P-T)键，供 PBX 使用
- 有闪断键
- 最短音频持续时间：100ms
- 最短音频间隔时间：106ms
- 使用 3.579545MHz 晶体或陶瓷谐振器
- 脉冲拨号速率可选择 10pps 或 20pps
- 断/续比可选择 40:60 或 33:66
- 闪断时间(600ms, 100ms)
- 暂停时间：3.6 秒
- 提供混合方式拨号
- 芯片通电复位
- 双列直插 18 脚封装
- HM9102 系列不同型号功能见下表

M/B 引脚接法	脉冲速率	断/续比	HM9102C	HM9102D
			闪断时间	闪断时间
Vss	10pps	40 : 60	600ms	100ms
VDD	10pps	33 : 66	100ms	600ms
悬空	20pps	33 : 66	600ms	600ms

芯片内部方框图



引脚排列图



引脚功能说明

C1-C4 和 R1-R4: 键盘行、列输入引脚，提供键盘扫描和拨号选择。当 HKS 脚为低电位时，列组处于高电位，而行组处于低电位状态，相关行和列接通或通过电子输入，决定有效键入。只能单键键入，同时按下两个或两个以上键将无效，为避免键盘接点颤动而出错，芯片内部设有防颤电路，防颤时间为 20ms。

OSC1, OSC0: 振荡器输入、输出引脚。芯片内部反相放大器与 OSC1 和 OSC0 引脚所接的 3.579545MHz 晶体构成系统时钟振荡器(芯片内有反馈电阻和电容)。当 HKS 为低电位时，有效键入可接通该振荡器，并产生 3.579545MHz 的时钟。

XMUTE: NMOS 漏极开路输出结构，闭音输出引脚。拨号时(无论是脉冲方式还是音频方式)，该输出为低电位，否则此引脚为高阻抗。

HKS: 叉簧输入引脚。当手机挂机时，此引脚必须为“1”，以禁止拨号操作，并降低功耗。当在摘机状态时，HKS 引脚必须为“0”，此时才能执行所有功能。

PO: 脉冲信号输出引脚，采用 NMOS 漏极开路输出结构。脉冲拨号和闪断操作时，该引脚输出为低电位，否则为悬空状态。

TONE: 双音多信号输出引脚。在音频状态下当键入数字键(包括*、#键)时，此引脚将送出相应双音多频信号。TONE 引脚提供最短音频持续时间和最短音频间隔时间，以保证快速键入。如果键入时间短于 100ms，则双音多频信号将持续 100ms，否则键按下多长时间音频将持续多长。

MODE: 方式选择引脚，三态输入结构。当接“VDD”时为脉冲拨号方式，速率为 10pps，“悬空”时为脉冲拨号方式，速率为 20pps，接“Vss”时为双音多频拨号方式。

M/B: 断/续比选择引脚。接 Vss 时为 40:60，接 VDD 或“悬空”时为 33:66。

键盘功能图

	C1	C2	C3	C4
R1	1	2	3	P-T
R2	4	5	6	F
R3	7	8	9	P
R4	*/P	0	#/RD	RD

HM9102C / D 键盘功能图

- ①P-T: 执行 P-T 功能。
- ②P: 暂停键。
- ③F: 闪断键。
- ④RD: 重拨键。
- ⑤*/P: 在音频方式下，执行*；在脉冲方式下，执行暂停。
- ⑥#/RD: 在音频方式下，执行#；在脉冲方式下，重拨。

最大极限额定值

(环境温度 25℃所有电压均对 V_{SS} 而言)

特 性	符 号	额 定 值	单 位
输入电压范围	V _{in}	V _{SS} -0.3V—V _{DD} +0.3V	V
电源电压	V _{DD}	6.0	V
工作温度	T _{OPR}	-25~70	℃
存放温度	T _{STO}	-55~150	℃
功率消耗	P _d	500	mW

电气特性

(环境温度 25℃所有电压均对 V_{SS} 而言，V_{DD}=2.5V, 除非另外注明)

(通用技术规格，F_{osc} = 3.579545MHz)

参 数	符号	条 件	极 限			单位
			最小	典型	最大	
工作电压	V _{DD}	音频	2.0		5.5	V
		脉冲	2.0		5.5	
		存储保持	1.0		5.5	
工作电流	I _{OP}	音频		0.6	2	mA
		脉冲摘机，键入，空载		0.2	0.6	mA
备用电流	I _S	挂机，无键盘输入及空载		0.1	5	uA
存储保持电流	I _{mr}	挂机，V _{DD} : 1.0V		0.1	0.1	uA
控制引脚输入电压	V _{il}		V _{SS}		0.3V _{DD}	V
	V _{ih}		0.7V _{DD}		V _{DD}	V
XMUTE 引脚						
泄漏电流	I _{mth}	V _{xmute} =12.0V	-	-	1	uA
潜电流	I _{mtl}	V _{xmute} =0.5V	1	-	-	mA
hKS 引脚输入电流	I _{hks}	V _{hks} =2.5V	-	-	0.1	uA
键盘扫描引脚						
驱动电流	I _{kbd}	*V _n =0V	4	10	30	uA
潜电流	I _{kbs}	*V _n =2.5V	200	400	-	uA
键入防颤时间	t _{DB}			20		ms

* V_n:任一键盘扫描引脚(行组，列组)的输入电压

脉冲方式电气特性

(环境温度 25℃，所有电压均对 V_s 而言， $V_{DD}=2.5V$ ，除非另外注明。)

(音频方式规格， $f_{osc}=3.579545MHz$)

参 数	符号	条 件	极 限			单位
			最小	典型	最大	
脉冲输出引脚						
泄漏电流	I_{poh}	$V_{PO}=12.0V$	-	-	1.0	mA
潜电流	I_{pol}	$V_{PO}=0.5V$	1.0	3.0	-	mA
脉冲率	fpr		-	10		pps
			-	20		pps
续/断比	$t_M:t_B$			40:60		%
				33:66		%
号码前暂停	t_{PDP}	续/断比=40:60		40		ms
(脉冲率=10pps)		续/断比=33:66		33		ms
号码前暂停	t_{PDP}	续/断比=40:60		20		ms
(脉冲率=20pps)		续/断比=33:66		16.5		ms
位间暂停	t_{IDP}	脉冲率=10pps		800		ms
		脉冲率=20pps		600		ms

音频方式电气特性

(环境温度 25℃，所有电压均对 V_s 而言， $V_{DD}=2.5V$ ，除非另外注明。)

(音频方式规格， $f_{osc}=3.579545MHz$)

参 数	符号	条 件	极 限			单位
			最小	典型	最大	
音频输出引脚						
直流电平	V_{dc}	$V_{DD}=2.0V\sim 5.5V$	$0.45V_{DD}$	$0.55V_{DD}$	$0.7V_{DD}$	V
潜电流	I_{tl}	$V_{Dtmf}=0.5V$	0.15	-	-	mA
交流电位	V_{dtmf}	行组， $R_L=10k\Omega$	120	150	180	mVrms
负载电阻	R_L	失真 $\leq -23dB$	10	-	-	k Ω
双音多频信号						
预加重	twist	$V_{DD}=2.0V\sim 5.5V$ ，列一行组	1	2	3	dB
*失真	Dist.	$R_L=10k\Omega$	-	-30	-23	dB
最短音频持续时间	t_{TD}	自动重拨		100		ms
最短音频间隔时间	t_{ITP}	自动重拨		106		ms

典型应用电路

