

进口彩色电视机维修 技术手册（日立篇）

——附电路图



朱月林 李吉羊 编
广东科技出版社

进口彩色电视机维修技术手册(日立篇)

——附电路图

朱月林 李吉羊 编

广东科技出版社

粤新登字04号

内 容 简 介

本书是由日立公司原厂提供的维修技术资料。

书中介绍了目前我国拥有量较多的日立牌电视机的三种机芯的技术资料,该三种机芯的对应机型有近二十种。其中NP84机芯的电视机是我国拥有量最多的进口电视机之一,G 7 PL和G 9 PL机芯为日立公司新近开发的大屏幕电视机的机芯。

本书详细介绍了这三种机芯的技术特点、电路特点、测试调整方法、故障查找以及检修方法,书末附有三十多幅该机型的电路图。本书是一本维修人员必备的技术资料手册。

进口彩色电视机维修技术手册(日立篇)

——附电路图

编 者:朱月林 李吉羊

出版发行:广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号)

经 销:广东省新华书店

印 刷:佛山市粤中印刷公司

规 格:787×1092 1/16 印张8.75 17插页 字数20千

版 次:1993年12月 第1版

1993年12月 第1次印刷

印 数:1—10,200册

ISBN 7-5359-1075-0/TN·45

定 价:16.00元

目 录

第一部分 NP84机芯

一、CPT1805、CPT2005电路简介	3
(一)选台电路	3
(二)图像、伴音中频的增幅、检波、信号处理集成电路与 周围电路	15
(三)图像、色彩、偏转部分集成电路及周围电路	21
(四)偏转输出电路及保护电路	28
(五)电源电路	33
二、CPT1801SF、CPT2001SF的电路简介	37
(一)SF显像管的特点	37
(二)遥控选台电路	38
(三)电源电路	46
(四)A/V输出输入端电路	46
三、CPT1808SF、CPT2008SF电路简介	51
(一)6.5MHz、6 MHz伴音两用电路(中国/香港两用)	51
四、调整方法	53
(一)自动增益控制(AGC)延迟的校正	53
(二)行定中心	53
(三)图像高度	54
(四)聚焦	54
(五)色纯度的调整	54
(六)静态会聚的调整(图像中心)	56
(七)动态会聚的调整(图像的边缘)	57
(八)白色平衡的调整	58
(九)PAL制解码电路的调整(T510、R503)	59
(十)调整场所板面图	60
五、故障查找和检修方法	60
(一)无光栅、无伴音	61
(二)无图像	64
(三)不能选台(不能接受信号)	65
(四)无彩色	66
(五)无帧偏转或帧尺寸畸变	67
(六)无伴音	68
(七)同步故障	69
六、NP82C20/NP84C20系列机芯对照表	70

第二部分 G7 PL、G9 PL机芯

一、技术特点	75
(一)HS显像管	75
(二)制式间的差异	75
(三)需调节的各线路及元件	75
(四)G9 PL电路的制式判定	77
二、G7 PL、G9 PL的电路简介	82
(一)频道调谐电路	82
(二)偏转电路	85
三、调整方法	101
(一)高压限制电路的动作确认	101
(二)AGC调整	101
(三)纯度调节	103
(四)静聚焦调节(画面中心调节)	104
(五)动态聚焦的调节(画面四周部分调节)	106
(六)帧中心调整	107
(七)帧振幅调整	107
(八)聚焦调整	108
(九)白平衡调整	108
(十)顶部连接栅调节	110
(十一)VOC调节	111
(十二)AFC调节	112
(十三)PIF调节	113
(十四)色度调节/PAL相位调节	114
(十五)PAL解码调整	115
(十六)SECAM调节	117
(十七)色饱和度调节	118
(十八)调整场所板面图	119
四、故障查找和检修方法	122
(一)无图像	124
(二)色彩不好	127
(三)无光栅	128
(四)无光栅、无声	129
(五)垂直信号停止、垂直信号放大器故障	130
(六)同步故障	131
(七)模拟控制不操作	132
(八)不显示	133
(九)频道选择不操作	134
五、方式转换用晶体管模式表	135

附电路图 1—34

第一部分 NP84机芯

对象机种:

CPT2005、CPT1805、CPT2001SF、
CPT1801SF、CPT2008SF、CPT1808SF、
CPT2018、CPT1818

一、CPT1805、CPT2005电路简介

(一)选台电路

1.电压合成器式选台电路的原理

电阻式预选方式是把频道转换电压、调谐电压的模拟值分别存入开关及可变电阻器中；而电压合成器式预选方式是把频道转换信息、调谐电压以数字值形式存入不易失性存储器中，必要的时候，即把此数值信号取出，转换成模拟值(频道转换电压与调谐电压)。

图1-1为电压合成器式选台电路的原理图。从存储器中读出的数据(如图1-1中的表所示),16位数字值(2进制)中的上2位为信号接受频带数据,余下14位为调谐电压数据。

14位数据,通过运算及D/A转换(数字与模拟值转换),使脉冲宽度发生变化,14位数字全为零时,如图所示,生成宽度极窄,负方向的脉冲。随着14位中1的数字渐渐增加,脉冲宽度也渐渐变宽,最终,当14位全变为1时,形成正方向的宽度极窄的脉冲。

这个宽度变化了的脉冲的输出,在 Q_1 处相位被反转,再通过起平滑作用的积分电路,被作为直流调谐电压 V_T 取出。

前面2位的数据,通过运算及频道输出的处理,被作为频道转换用电压输出。

脉冲宽度的变化(即调谐电压的变化)为 $2^{14}=16384$ 段,分割度极细,因此调谐的精度相当高。

预选的操作过程如下:把预选按钮“FT+”(或“FT-”)按下,运算电路中的14位计数器即开始动作,14位中的数字以1递增(按“FT-”时,以1递减)。此时,调谐电压慢慢上升(按“FT-”时,下降)。调到与电视广播台频率一致时,手指从FT按钮抬起,计数器即停止计数,此时,16位数据被存入存储器。

电台选择操作过程如下:按下选台按钮,与此按钮相对应的存储器的地

图 1-1-1 电压合成器式选台电路的原理

址即指示出来。把此地址中存储的16位数字读出,通过运算及处理,从频道输出器输出频道转换电压。另外,从数字/模拟信号转换器(D/A)处输出的脉冲宽度调谐信号,再转换成调谐电压。把此电压再送到高频头,这样即可接受电视广播信号了。

2. 选台电路的组成

图1-2由选台集成电路及其周围电路组成。选台集成块IC1101各脚功能见表1-1。

表1-1 IC1101各脚功能

脚编号	功 能 概 要		
②⑩	调谐电压用脉冲宽变调制信号输出端,可分解为1/16384。		
①⑧	频道转换电压输出端。	①⑦脚输出	①⑧脚输出
①⑦	VHF低频带	0 V	0 V
	VHF高频带	0 V	4 V
	UHF高频带	4 V	0 V
⑨	AFT(AFC)不动作时,4 V通常0 V。		
①⑨	音量控制用脉冲输出端,跟随音量操作、脉冲密度变化(64段)。		
①④	用11、12频道选台时,0 V输出,使行AFC的闭路增益上升,以致使用录像机时的晃动减小。通常输出功率是5 V。		
②⑥	电源启动时,使IC1101处于预置状态时的端子,通常为5 V。		
⑧	存储器驱动用端子,用0 V输出,使存储器动作,通常为5 V。		
④~①	产生操作开关选择用脉冲(扫描信号)。另外,还可控制存储器。		
⑬	通往存储器的数据输出输入用端子。		
⑦	文字信号发生器IC1104的驱动端。0 V输出,使其动作,通常为5 V。		
②⑧~②⑦ ②①、⑤	操作开关来的信号的输入端,④~②脚的脉冲一压下,通过开关,信号即被输入,通常为5 V。		
⑫~⑩	产生选择操作开关用脉冲(扫描信号)。		

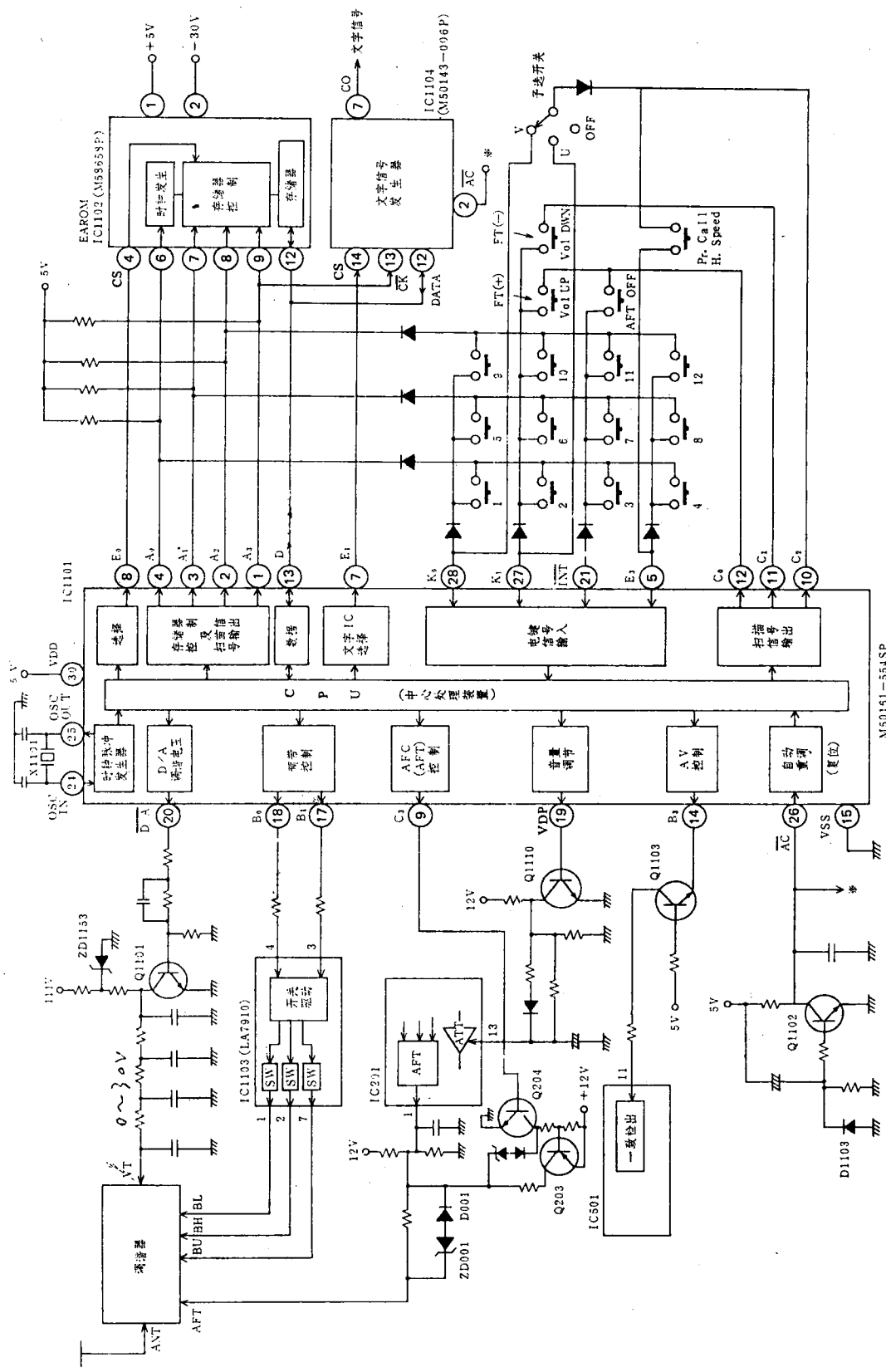


图 1-2 选台集成电路及周围电路

3. 不易失性存储器(EAROM: 可变只读存储器)

(1) EAROM的原理:

不易失性存储器为可消去存储内容, 且可重新写入只读存储器中。无论电源开或关, 存入的内容不会消除。在此存储器中, 存入了各频道的频带信息和调谐电压数据, 需要时, 即可读出。另外, 频道重新预置时, 还可改写数据。

图 1-3 (a)为EAROM构造原理图, 图(b)显示了其电压和电流特性。

EAROM的构造, 如图 1-3 所示, 在FET(MOS三极管)的栅极部位添加了非常薄的第一绝缘薄膜与第二绝缘薄膜。因为第一绝缘薄膜非常薄(数 $10\text{\AA}$), 因此, 向栅极加上大负电压时, 穿过第二绝缘薄膜(隧道效应), 在第一绝缘薄膜层与第二绝缘薄膜层间会产生捕获正电荷的现象。

结果, 这个三极管比加上上述负电压前较难导通(即阈值电压向负侧移动)。相反, 若在栅极加上较大正电压, 在两层薄膜间就会捕获负电荷, 使三极管较易导通(阈值电压向正侧移动)。

因此, 假若绝缘薄膜做得适当, 捕获的电荷可半永久(10年以上)保持。

图 1-3 (b)即表示了上述状况。在各种状态中, 向栅极加上一定电压, 对应于有无漏极电流, 数字值分别为“1”或“0”。

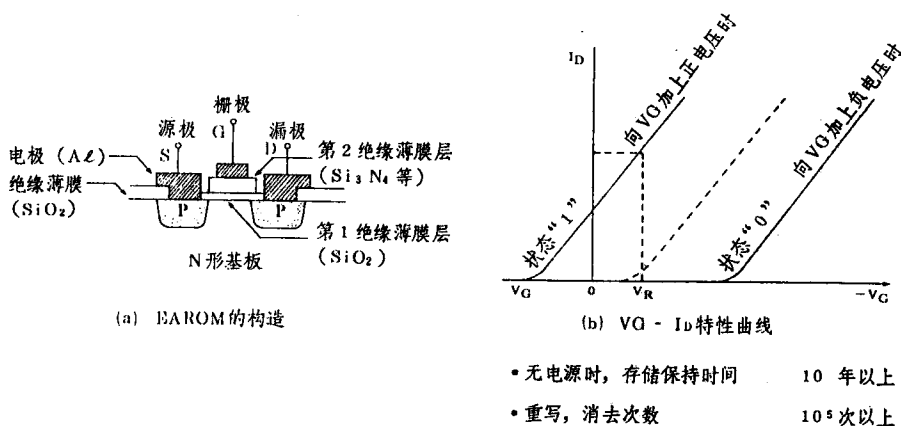


图 1-3 EAROM的原理

(2) EAROM的内部结构与动作程序

图 1-4 为EAROM的内部结构和各脚功能图, 图 1-5 为动作流程图。

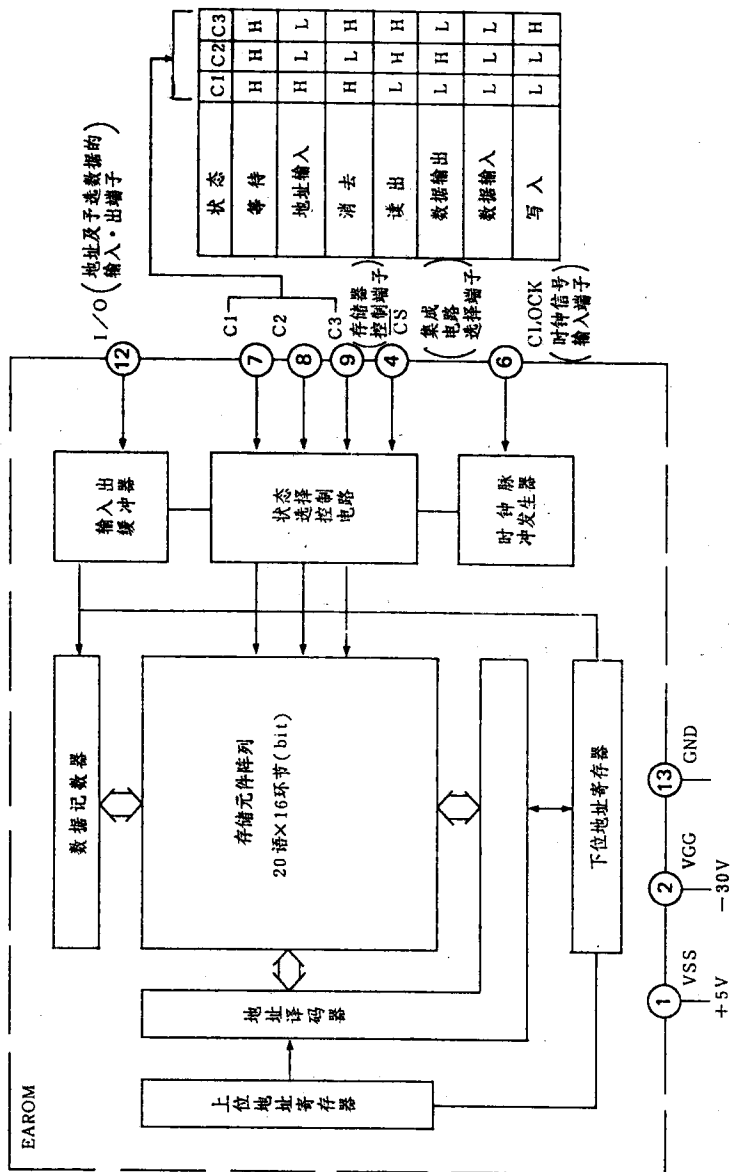
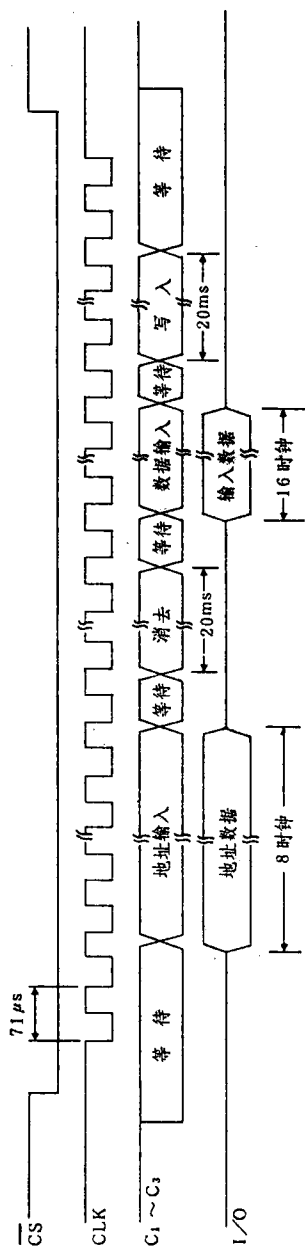


图 1-4 内部结构与各脚功能

(1) 改写流量图



(2) 数据读出流量图

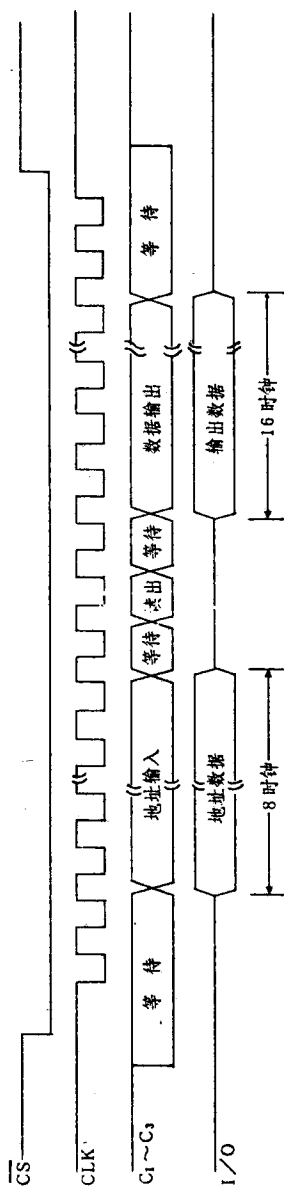


图 1-5 动作流程图

4. 文字显示集成电路内部结构与动作

图 1-6 为文字显示集成电路的内部结构图, 图 1-7 为动作的流程图。

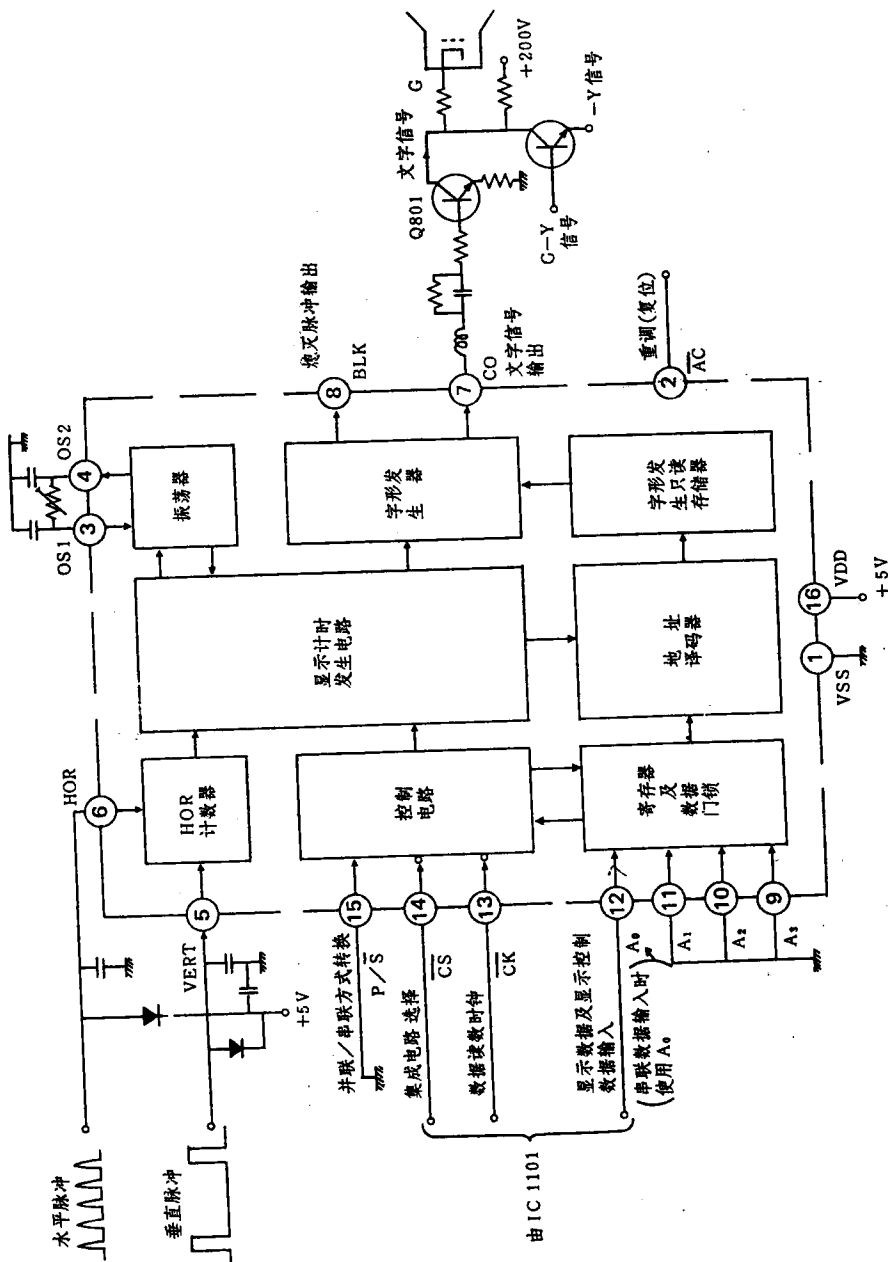


图 1-6 文字表示集成电路的内部结构

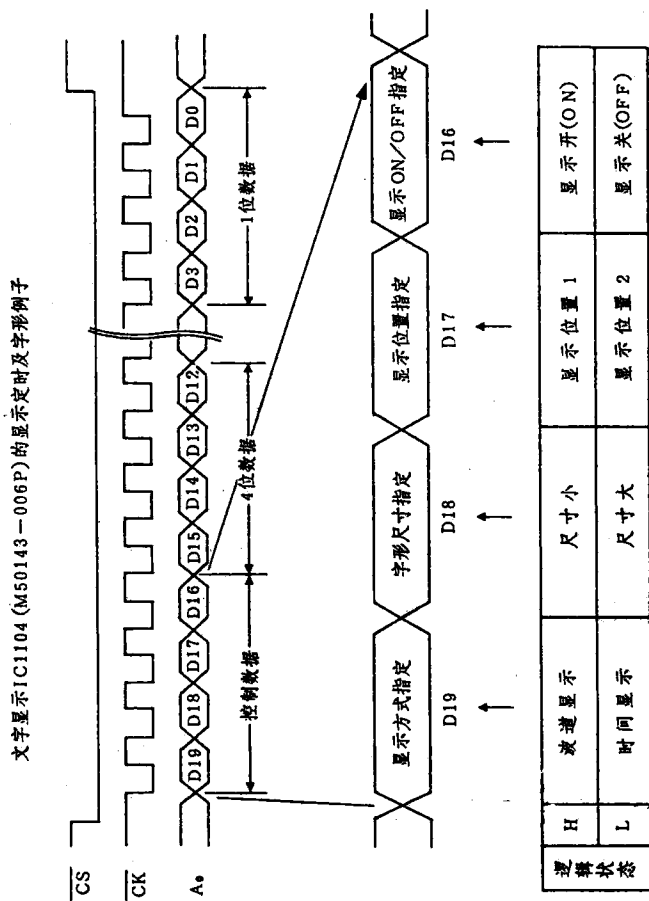
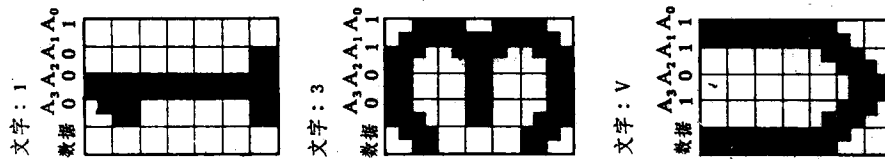


图 1-7 动作流程图及文字例

5. 选台IC的功能

(1) 开关输入

键「Pr 1」~「Pr12」、「AFT OFF」及「Pr.call」在按下二次后，这些键即停止发出命令，一旦将所有的键都断开后，如果不进行键输入，则后面键命令不能被执行。

键「Pr.UP」,「Pr.DN」,「VOL.UP/FT(+)」及「VOL.DN/FT(-)」在按下二次后,这些键即停止发出命令,最后剩下的一个键输入有效。

「高速」键可以按下二次。在预选状态,「FT(+)」键或「FT(-)」键输入时以及输入完成后,可通过此键输入,使调谐加快速度。

根据机器的工作状态不同,以下的4个键产生不同的命令。

表 1-2 不同状态下的输入键功能

键 工作 状态	VOL.UP/FT(+)	VOL.DN/FT(-)	AFT OFF	Pr. CALL/高速
一般状态	VOL. UP	VOL. DN		Pr. CALL
预选状态	FT(+)	FT(-)	AFT OFF	高 速

(2) 预选状态

将键板中「VHF」或「UHF」的某一个键以及预选开关接通后,就会进入预选状态,此时的波段应由与输入键相对应的波段来设定。

在调谐键「FT(+)/(-)」接通后,调谐电压按表 1-4 所示被扫描,当键断开时,调谐电压、波段及AFT ON的数据就会写入与现频道号相对应的可变只读存储器(EAROM)-IC1102(M58658P)的地址中去。

在预选状态下,通过「FT(+)/(-)」键所产生的动作如下表所示。

表 1-3 预选状态时「FT(+)/(-)」键的动作情形

波段键	VHF	UHF
3 波段 对应	