

微 型 计 算 机
微 处 理 机
在 广 播 电 视 中 的 应 用

*Application of
Microcomputers and Microprocessors
in Broadcasting*

73.462
AGk

安徽省广播电视科研所

73.462
AGK

微型计算机微处理机 在广播电视中的应用

安徽省广播电视科研所

前 言

计算机包括微型机由于具有智能（记忆、判断功能）、可编程（适应性强）等突出的优点，是现代任何其它设备都无法比拟的最强有力的工具。

广播电视工作要实现自动化，向广大观众、听众提供高标准、高质量、高效率的服务手段，大力使用微型计算机、微处理机是必不可少的重要措施，微型计算机的普及推广工作要依靠各行各业，要依靠各行各业的专业知识进行多层次的技术开发和应用。

为此，我们从微型计算机、微处理机在有关的广播电视业务和广播电视专用设备的应用方面着手，根据近年来的国外有关方面资料，编译整理了这本《微型计算机、微处理机在广播电视中的应用》译文集。文集中共收录了25篇微型机应用方面的文章，从内容看大致可分为以下五个方面：

- 1、自动监控：包括节目的自动播出和发射台（机）的控制、遥控等；
- 2、节目的编辑制作；
- 3、测试和测量；
- 4、采用微型计算机和微处理机的设备和器件：如：摄像机、调制器、天线调谐器等；
- 5、其它应用：包括公共天线（CATV）、电源、电视卫星调准等。

每篇文章均附有方框图、流程图和部分电路图，有的文章还给出了完整的实用程序，书中有些实例可以让读者在实际工作中直接引用。

我们希望本文集能为从事广播电视工作和与此有关的同志在进行微机的推广应用和开发研究中起一点参考、借鉴和启发作用。

由于我们是初次进行这项工作，经验不足，水平有限，资料来源也较缺乏，书中难免会出现差错疏漏，衷心希望读者批评指正。

本文集在编译出版的过程中，得到安徽省广播电视厅各部门许多同志的大力支持协助，特在此深表谢意。

《微型计算机、微处理机在广播电视中的应用》译文集编译组

一九八四年十一月

目 录

前 言

微型计算机在广播电视中的应用.....	(1)
电视节目微处理机控制系统.....	(4)
用于电视广播的自动控制系统.....	(10)
微型计算机在广播节目自动播出系统中的应用.....	(16)
多处理机自动节目控制系统 (ApS)	(25)
超高频发射机遥控器.....	(30)
可编程发射台控制系统.....	(41)
发射机自动控制器.....	(47)
微处理机系统诊断.....	(50)
播音室至发射机传输线路分析程序.....	(60)
电视广播用彩色图形处理器.....	(64)
使用个人计算机的VTR自动编辑系统.....	(77)
新型数字特殊效果产生系统.....	(82)
数字视频特技效果系统.....	(91)
视频、音频广播设备自动测试系统.....	(97)
模拟人眼测量电视图象质量.....	(102)
两种音频 (AF) 频率响应测试法.....	(114)
介绍几种微型计算机控制的彩色电视摄像机.....	(119)
合成电视调制器.....	(130)
自动天线调谐器.....	(137)
微处理机话筒选择器.....	(139)
一种微处理机控制灯光设备.....	(148)
CATV数字红外遥控系统.....	(155)
电视卫星天线调准.....	(165)
微处理机控制三相可控桥式整流器.....	(172)

微型计算机在广播电视中的应用

微型计算机是七十年代初出现的，其后十多年间在生产 and 应用方面取得了令人瞩目的发展。除在科研、工业和事务管理等方面得到广泛应用外，目前，微型计算机已进入广播电视领域的所有方面，越来越成为广播电视领域中不可缺少的主要工具。

微型计算机在广播电视中的应用，按微型计算机的功能可分为以下几个方面：

- 1、判断处理功能；
- 2、数据运算处理功能；
- 3、编辑数据功能；
- 4、产生同步脉冲和序列脉冲功能；
- 5、测量数据功能；
- 6、控制外围设备功能；
- 7、绘图、图形处理功能。

实际的应用包括：一般管理，规划与设计，工程研究，技术操作与维护，技术人员的培训及几乎所有广播电视设备。

一、微型计算机在一般管理中的应用

微型计算机最普通的应用是在一般事务管理方面，对于广播机构，微型计算机可用于下列管理：

- 1、人事档案管理 (Personnel Records)
- 2、文字处理系统 (Word Processing System)
- 3、编目 (Inventory)
- 4、财会 (Accounting)
- 5、计划调度 (Programme Scheduling)
- 6、其他信息或数据存储与检索系统。

微型计算机用于一般行政事务的管理，可以节省不必要的大量文件和记录工作，可以更快、更有效地完成信息存储与检索。

二、微型计算机用于规划与设计

使用微型计算机给规划和预测带来了方便，而且提高了准确性。例如，就规划管理来说，主干线路的分析，网络规划中有关的冗长计算及更详尽的设计分析都可以由微型计算机来承担。

显然，管理必须根据规划的时间安排决定有关资源的调度。管理的准确性和有效性很大部分取决于有关设计进展的信息和其他有关参数反馈至管理的效率。使用微型计算机，相关的信息可以迅速核对、计算及修改，以便更快、更有效地决定所需要的管理。

在这一方面,计算机终端用户可以使用市场上出售的许多现成程序(软件)和数据库。对于广播系统中的特殊问题,如果需要使用这些软件时,则仅是适合或修改的问题。在任何情况下,微型计算机在规划管理方面带来的好处都将使设计人员更合乎逻辑、更有效地实现规划的指标。

三、微型计算机与工程研究

和其他方面所碰到的计算相比,工程研究方面的计算更复杂,而且常常涉及大量的计算或数据变换。在小型和微型计算机出现以前都是用大型计算机。然而,今天伴随最新技术的发展而出现的微型计算机是可以适用于广播工程,能胜任许多研究项目的计算要求。因此,在工程研究中,使用微型计算机便于数据管理,从而使计算更快,更准确。显然,这是十分有价值的,在研究的不同阶段,计算机可以在VDU(直观显示器)上给出直接显示并由打印机打印结果,以便帮助研究人员更快地完成系统诊断和比较,在不同阶段,更精确地进行计算与修改。借助于微型计算机,许多参数与变量的实验计算都可以高速、高精度完成。这样,大大节省了计算时间。再一种应用是在电路设计方面,如滤波器尤其是数字电路的设计等。

设计定向天线系统时,使用微型计算机进行相关计算无疑具有更高的效率,还可以绘出和打印场型图,以检验是否和设计要求一致。还有诸如声学设计的应用,微型计算机也是极其有力的工具。

但当前仍有许多问题值得注意和研究,例如,从低频直至超高频范围内的传播问题等,规划复盖也是必须要研究的。

四、技术操作与维护

微型计算机在技术操作与维护方面的应用很多,微型计算机可以和现有的控制、转换、监听、监视或测试设备接口使其自动化和具有智能。在这些方面,微型计算机的广泛应用一定能有助于提高广播技术质量和技术工作的效益。

在维护管理方面,如设计维护系统规程、性能监测的数据反馈、工作研究、作业规划与调度、预算与消耗及素材管理等等,所有这些评定和计算,用微型计算机则非常简便。再如对有关设备或元件的平均故障间隔时间(MTBF)的信息计算与处理方面,根据计算机的计算结果(与可靠性有关),技术人员可以就有关问题更快、更有效地评价与确定相应措施。

另一方面,在操作管理中,技术资源(包括有关操作人员)的调度,使用微型计算机可以有效地补救意外或无法控制的问题出现。

在技术操作和维护中,一项重要的工作是器件与设备的保存与管理,显然,完成这些任务需要相当大的工作量和人力,但微型计算机能够简单、准确地完成这一任务。例如,供与求的程度、库存量、定货量及许多其他问题都可以用微型计算机简单地计算和处理。另外,微型计算机甚至能完成进一步的估算,根据预测结果,对下一步管理可以预先做出决策,或改变已采取的不当措施甚至改变政策。

总之在这方面,微型计算机的应用使人员减少、效果提高、经费节约、事半功倍。

五、培训人员

培训有关微型计算机工作人员,特别是工程技术人员时,要将大型计算机和小型或微型计算机的使用加以区别。大型机用户无需担心如何使用计算机或与存储设备及输入/输出设备

的通信,但应用微型计算机则涉及相关硬件和软件。因此,学习微型计算机的使用,应同时包括硬件和软件两个方面。

其中,硬件应包括典型微计算机的构成(例如硬件存储器、输入/输出、外围设备等)。软件方面,为了最大限度地发挥微型计算机的特长,练习编程十分重要,尤其在(广播)录音节目方面编程是不太容易的。因此,为了论证工程现象和性质,应充分利用微型计算机的功能。例如,由微型计算机将可以写入及执行的程序显示在VDU上,这一应用,显然有两个作用,一是把微型计算机作为论证工具,再一个是教练和说明有关编程技巧,结果能直接显示。

有关硬件的学习,在微型计算机系统培训中,还应包括测试和数字电子设备的故障查找所需要的方法和仪器。软件方面,除编程技巧外还应包括调试、测试及编制文件。

六、在广播电视设备中的应用:

微型计算机在广播电视设备中的应用,目前主要有以下五个方面:

1、文字图形的产生与控制,如电视字幕显示系统,电视文字多重广播及电视游戏机等。

2、程序控制,其中最典型、应用最广泛的是节目自动播出系统,此外还有音响效果控制及特技灯光的预调等。

3、数据记录,如线路和设备的自动测量,机器管理数据的收集,机器故障诊断等。

4、直接数字控制(DDC),DDC的应用实例很多,如彩色电视摄像机的自动调整,微波或卫星天线方向的自动跟踪等精密系统的高级自动控制。

5、图象处理、微型计算机对实时电视图象的处理,目前由于受其处理速度的限制,还仅限于静止的及简单效果的图象处理,如数字视频特技及动画效果等。

此外还有数字信号的乘法,微分,积分和频率合成等各种信号处理方面的应用。

微型计算机在广播电视中的应用,目前还存在以下几个问题:

首先从系统结构上看,以往应用均采用集中处理方式,但它远不如分散处理方式在提高系统的可靠性、分散故障危险、进行局部维护和修改系统的局部功能等方面具有灵活性。

其次从功能方面看,由于受微型计算机处理速度上的限制,目前还不能应用于实时电视图象处理。

此外,由于常常忽视软件,有的系统不能确保包括文件整理在内的可维护性,且程序研制所用的支援系统亦不充分,研制工具之间无互换性,使用一种微型计算机就得配一套支援软件,这无疑增加研制经费,且研制本身还需花费时间。

微型计算机的出现促进了广播电视技术的发展,反之广播电视技术的高质量要求又给予计算机技术以极大的影响,从而使这两项技术在加强相互关联的同时得到进一步的发展。

《微型机在广播电视中的应用》译文集编写组

——电视节目微处理机控制系统

——使用动态装置的电视节目录制和播出的微机控制系统

一、前言

在一个电视节目录制和播出的分散技术处理系统里,各种处理工序的主要操作过程是通过含有动态装置的分散单元进行的,例如:录象控制室、录音控制室、电视电影控制室和放音单元等。(所谓动态装置是指录象机、录音机及电影机等带片运行设备)。譬如,电视节目的播出过程要按录象控制室、电视电影控制室、放音单元及其它电视信号源等组成的顺序逐步进行[1];而电视节目制作的各种操作过程亦是如此。例如:简单的信息翻录、胶片或磁带上节目翻录到磁带上、视频信号录制到胶片上、电影胶片伴音复制以及把胶片转录到磁带上并同时配音或插入字幕等等,这些操作或者通过上述的一种控制室实行,或者通过几个这种类型的技术单元共同实行。图1是使用动态装置的分散处理单元进行电视节目处理的工序框图。

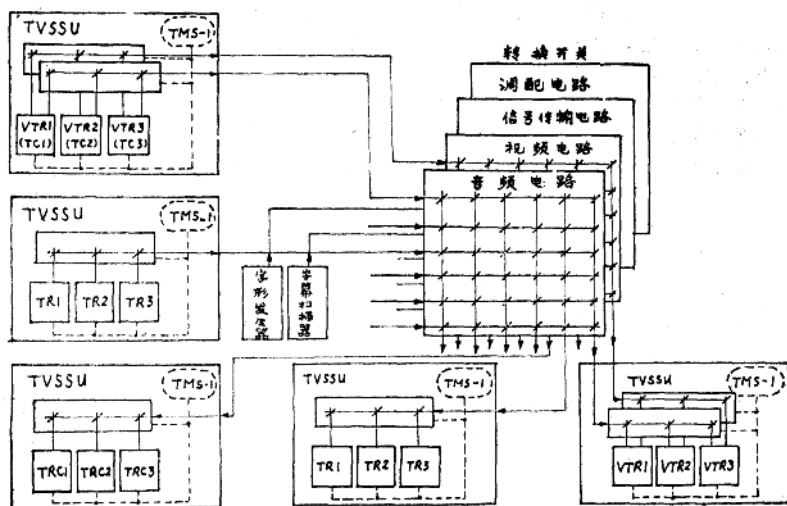


图1: 节目处理工序框图

TVSSU:电视信号输入(输出)切换单元; VTR:磁带录像机; TC:电视电影机; TR:磁带录音机
TRC:影电视象机(将电视信号录制在胶片上的设备); TMS-1:电视微处理机系统

在图中所示的各分散单元中,对其有关的内部技术处理控制功能作了详细的分析,从控制角度看,各种类型的动态装置之间,例如录音和放音单元之间没有本质的区别。一般来说,这些功能包括对几个动态装置进行准备、起动和停止等操作,并使之顺序执行。另外,将各种信号源倒换至共同输出端(在放音情况下),或将外输入信号倒换至某一台录制设备的输入端(在录制情况下)。

1980年6月第一台TMS—1型电视微处理机系统,投入运行,它是由保加利亚电视实验室研制的,目的是对上述分散单元的技术处理过程进行控制。

二、系统的控制和监测功能

TMS—1微处理机系统的控制、监测和信号传输功能,按其时间顺序可以分为三个主要系列:

①准备操作

——指示下一个预定的动态装置(EDC);

——为防止万一系统未准备就绪而导致信号传输产生误差,或进行遥控时为保险起见,对下一个预定的EDC进行校验;

——按照规定的启动时间,对指定的设备进行倒带(片)或置位,使下一个预定的EDC位于启动位置。

②运行操作

——使现行EDC设备向前运行;

——传输(磁带、胶片等)“前进”指令未执行完的信号;

——控制电视信号转换单元;

——传输电视信号转换单元错误动作的信号;

——连续监测传动机械装置;

——传输给定电视节目即将结束的信号给节目控制室的操作人员。

③结束操作

——EDC停机(“停止”指令);

——给电视信号转换单元相应的指令(断开或切换);

图2所示是使用三台EDC按顺序操作实现电视播出时的操作时序。

在各个节目素材所给定的持续时间(播出时间)与运行的机器时间进行比较的基础上实现单个设备的控制。

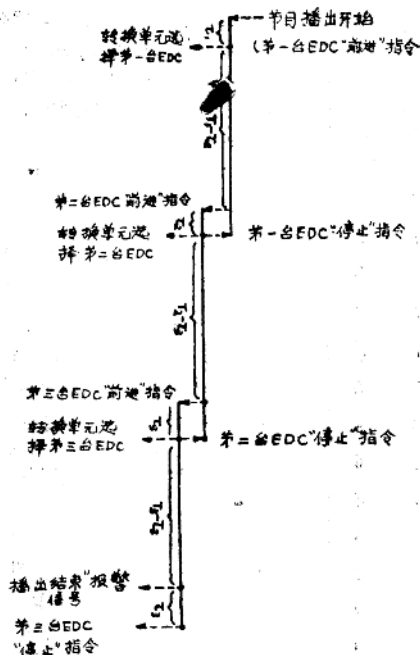


图2 操作时序

通过键盘将下列控制和监测数据按各自的分类位置写入TMS—1系统的RAM：位置数（NOpos）、EDC数（NOEDC）、播出节目部分的持续时间（T，以分、秒、帧为单位）部分数（NOpart）、设备的启动时间（ τ 以秒为单位）等。给定一个位置数据，即是进行一项有关的EDC控制。TMS—1系统RAM的存储容量可以存放76个位置数据，并有扩展的可能性。

图3一例，是有17个位置输入数据的一览表。

根据输入的数据，进行连续或间断的字符控制。若在播出的一览表内容中即在电视节目的制作中发现有外信号源参与时，因外信号源不受TMS—1的控制，此时系统的控制作用中断。在这种情况下，一览表“NOEDC”栏的相应位置为数字“0”。

记录在存储器中的数据，即时处理的位置和随后处理的位置，都可以通过TMS—1的段显示器（Segment Display）进行检查。

图3：输入数据一览表。

No 位置数	No EDC数	T(分.秒.帧)			No 部分数	τ (秒)
01	1	19	25	17	1	3
02	2	20	00	08	2	3
03	3	21	02	21	3	3
04	1	20	06	15	4	3
05	2	19	53	14	5	3
06	3	20	45	22	6	3
07	1	22	00	03	7	3
08	0	00	00	00	0	0
09	1	22	21	17	1	6
10	3	21	15	12	2	6
11	2	22	17	08	3	6
12	1	20	18	22	4	6
13	2	16	16	24	1	4
14	3	18	41	11	2	4
15	2	18	25	08	3	4
16	1	33	54	24	1	8
17	0	00	00	00	0	0

三、TMS—1系统的实现

对TMS—1系统的实验模型进行调定与测试是通过“EXORCISER”微处理机开发系统以模拟方式实行的。它以对话方式进行操作时，能够迅速而准确地插入使用操作磁盘单元MDSO。将TMS—1配接开发系统后就有可能使用现代程序设计方法，对硬件和软件都可以进行调定。在硬件和软件的调定和测试时，采用并行开发系统有利于缩短实现全部操作所需要的时间。

①硬件

TMS—1型系统的设计是以MOTOROLA 6800微处理机系列的配置部件为基础发展起来的，图4是该系统的结构框图。控制设备之间的工艺连接（视频信号和音频信号）在框图中用虚线标示。外部接口适配器（PIA）（和控制设备间的匹配，使用一个所谓的“小接口”与控制电路防干扰所要求的电阻相匹配。动态装置和信号转换单元可以由TMS—1系统和手动两种方式进行控制，并可以由单个的控制设备来切断控制系统。

从设计上看，TMS—1系统由四个主要单元组成，主机单元、电源单元、数据输入/输出单元和信号传输单元。主机单元包括系统的基础硬件电路，安装在三块印刷电路板上，这些印刷电路板都装在一个19英寸标准

机架组件上。电源单元有两块印刷电路板，上有： $+5V$ ， $-5V$ ， $+12V$ ， $-12V$ 和 $+24V$ 稳压整流电路，都安装在第二块标准机架组件上。一个键盘和一台20段显示器用来作为数据的输入/输出单元；其电路装于两块独立的板上，键盘和显示器都装在一个保加利亚“Elka 53A”电子计算机的标准塑料盒内。信号传输单元产生五种报警信号、两种音响信号和一个光信号。

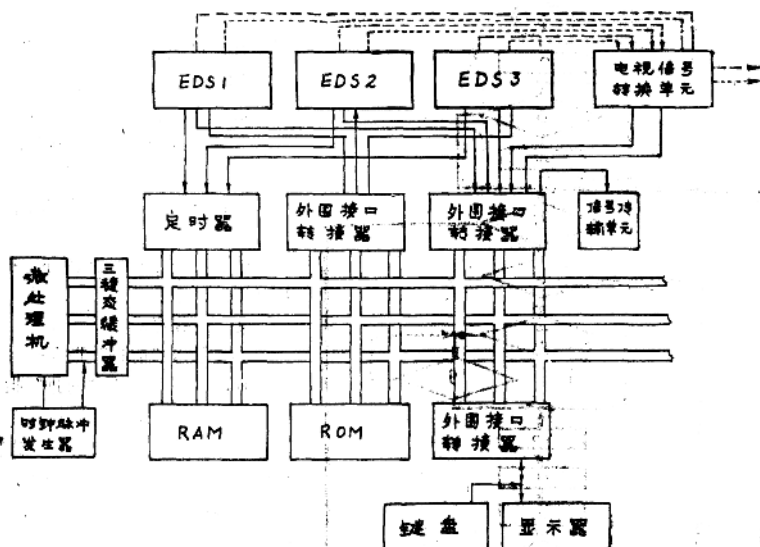


图4:电视微处理机系统
结构框图

EDS:扩充数据块

②软件

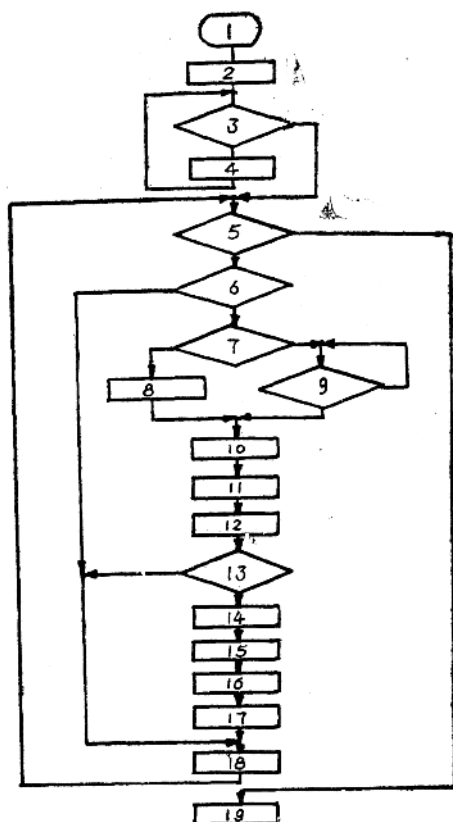
全套软件包括基本程序和由8个程序模块构成的子程序，用于实现各自的操作，这8个程序模块是：

- 时间间隔的计算，某点技术处理的检验和报警信号的产生；
- 实现操作准备；
- 实现操作结束；
- 数据传送至各工作单元；
- 数据传送至显示器；
- 对显示的七段码元数据译码；
- 把以时、分、秒、帧为单位的计算机时间数据变换成帧信息；
- 在计时器中记录数据；

主程序包括两个程序模块：数据输入程序和控制程序。图5是主程序的总框图。

全部软件程序占用容量为1.6KB。就时间而论,大部分判定程序要在短于允许时间 ($T_{\max}=1.7\text{ms}$, $T_{\text{adm}}=40\text{ms}$) 的周期内完成。

系统的软件是结构化的, 这样在实际中要求改变程序模块的限定数时, 是很容易引入所要求的程序模块。



- ①: 开始
- ②: 系统的初始置位
- ③: 是给定控制启动指令?
- ④: 输入子程序, 数据显示
- ⑤: 是控制结束代码?
- ⑥: 是运行的控制操作结束代码?
- ⑦: 由一外部指令使下一个 EDC投入操作?
- ⑧: 子程序a
- ⑨: 下达“前进”指令?
- ⑩: 运行的EDC“前进”指令
- ⑪: 子程序a
- ⑫: 通过转换单元信号的选择和前一台EDC的“停止”指令, 将启动后的EDC倒换至将要工作的EDC。
- ⑬: 是运行的控制操作结束代码? 还是程序控制结束代码?
- ⑭: 子程序a
- ⑮: 形成播出结束的报警信号
- ⑯: 子程序a
- ⑰: 工作的EDC“停止”指令
- ⑱: 位置数加1
- ⑲: 结束

图 5: 主程序流程图

四、结 语

TMS-1系统同人们熟知的半自动控制系统 [3] 相比较有下列几个基本的优点:

- ①体积小、成本低。
- ②从元件数量减少而功能保持不变的观点看,自动控制具有十分高的技术可靠性。
- ③在进行技术处理时,由于该系统实现了大量监测和信号传输的功能,操作可靠性高。
- ④把动态装置同与此有关的工作设备结合起来进行控制,使系统能够通用。
- ⑤如果将直接播出的和把记录在动态装置里播出的电视节目编成一个程序,则整个电视节目的播出可以自动控制进行。

TMS-1系统将电视综合体中各个独立的分散单元(录象控制室、录音控制室、电视电影控制室、放音单元等)结合起来形成一个整体,可以做到:

- 在制作和播出电视节目时,主要工艺操作的相当一部分可以自动控制。
- 建立了一多处理机系统,用于全电视复合操作处理过程的控制。

参考文献

[1] A. Deliisky, "Automatic Control of TV Programme presentation", OIRT review "Radio and Television", No 3, 1980, Prague

[2] Design and Technical Documentation of the TMs-1 Microprocessor System

[3] A. Deliisky, N. Antonov, S. Rashkova, "Equipment for Automated control of TV Programme Transmission with the Aid of Equipments with Dynamic Carrier", Authors Certificate No 45891, 1979, Inventions and Rationalization Institute, Sofia

[4] A. Deliisky, "New Approach to the Design of an Automatic Control System for the Transmission of TV Programmes," review "Automation and Computer Technique," 6, 1980, Sofia

译自: Radio Telev. No 3, 1981

«Microprocessor Control System for Recording and Transmission of Television Programmes with the Aid of Equipments with Dynamic Carrier» by N. A. Antonov and Others

钱 朗 译 叶为文 江建中校

用于电视广播的自动控制系统

一、引言

目前,节目播出自动化在日本的电视台已完全普及。节目制作或输入自动化装置大部分均采用计算机(小型计算机、微型计算机)作为中心处理装置,不仅功能齐全、性能良好,而且可靠性强。

近年来,这种以节目播出自动化为出发点的自动控制系统,已不再是某个单一部门的自动化、合理化设备了,而是成为通盘考虑整个电视台工作的一种辅助设备。

按照这一观点,对今后节目播出系统的设计应考虑以下几个方面:

(一)业务管理、素材管理、播出数据的制作等,由电子数据处理系统(EDPS)连续处理,力求数据处理标准化,以提高全台管理的综合效益。

(二)对素材尽可能事先处理。利用商业广告节目(CM)的串接、节目的组编等手段,力求素材标准化。

(三)播出装置尽可能简单化。采用主备方式,以提高系统的可靠性。

(四)扩大监视功能,尽可能预先准备,及早查出故障部位。

在福冈电视台安装的TQM—7110C自动节目控制装置及TQE—7111自动广告编辑装置,都是基于上述设想设计研制的。下面对此做一概要介绍。

二、TQM—7110C自动节目控制装置

2.1 概要:

本装置是电视节目播出中心所用的节目自动控制设备,它能用控制数据控制图像、伴音的切换,使录像机及电影放映机等播出设备自动完成节目播出。

控制数据由上级计算机系统(ACOS系统200)建立产生,通过软盘输入本装置。虽然这些数据都是完备的播出数据,无需特别加工就能在播出中使用,但本装置仍具备追加、修改、删除等处理的功能,以便进行应急修改或节目组编的数据处理。

以前电视节目播出都以影片、幻灯片和录音带等重放设备为中心。但本播出系统的目的在于提高节目播出的可靠性和全自动化,所以采用以螺旋扫描VTR为中心的新播出方式。螺旋扫描VTR与以前的4磁头VTR及影片、幻灯片等通过光学系统播出的重放设备相比有更高的可靠性。特别是NEC生产的TT—3000型螺旋扫描VTR,较适合于长时间播放,而且易于对原始素材自动管理,能够满足全自动化播出的要求。因此,在本系统中基本上是将影片、幻灯片等播出素材事先进行编辑处理(完全组编处理)后录入螺旋扫描VTR,再由VTR把节目播出。除此以外,还能播出主干台、新闻演播室送来的素材以及以前通常由影片、幻灯片播放的节目。

本装置除实施节目播出控制外,还具有对上述预先编辑处理(送入VTR的组编处理)的控制功能,可一面播送节目,一面进行组编处理。并有报警监视功能,可以对播出素材预先

检查,对播出机器、播出系统及发射机进行报警监视。

2.2 设计方针

(1) 自动化系统总体的合理设计应该使从电子数据处理系统到节目播出的整个环节(包括商业广告节目的串接编辑装置)实现全自动化,设计应简单、合理。

(2) 设有与电子数据处理系统联系的数据环,控制数据在电子数据处理系统中(EDPS)进行编辑,由软磁盘与本装置相连。

(3) 设有完善的备份系统:用两套节目播出系统构成主备方式,且主备系统间是联机连接。两个系统的存储数据一般处于相同状态,互为备份,构成完善的备份系统。

(4) 装置内设节目组编处理功能:系统在节目播出控制的同时,还可进行节目组编处理。

(5) 设计具有灵活的扩展功能:控制逻辑由软件构成,以适应将来的系统扩充及修改。

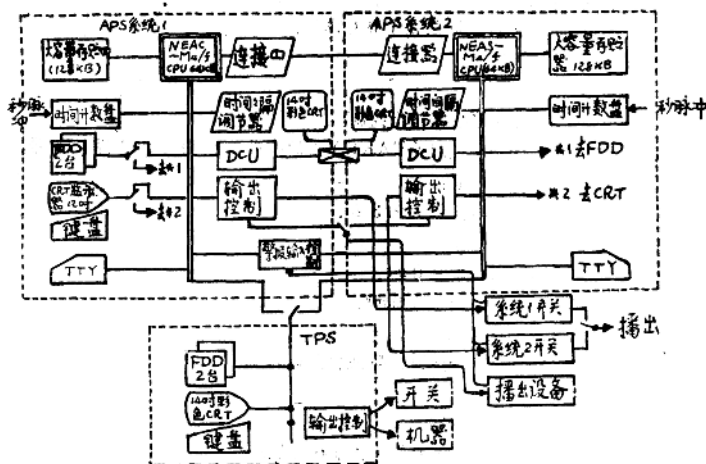


图1 TQM-7110C 自动节目控制框图

图1、TQM-7110C自动节目控制装置框图。

2.3 结构

图1是本装置的方框图。节目播出控制(APS)由结构相同的系统1和系统2构成,它们相互构成完善的备份系统。系统的转换主要根据报警监视装置对各种条件进行判断后自动实施,也可以根据人的判断手动控制。

组编处理系统(TPS)另有一套数据输出、输入终端机和程序控制装置,这些装置是与APS无关的,通常它与系统2中的小型计算机相接。TPS系统1、2之间的切换与APS系统本身的切换无关。

系统1、2之间通过耦合转接器联机联接。控制数据同时送入这两个系统，通常在两个系统中存储的数据相同。

2.4 技术指标

(1) 输入电源：

AC100V $\pm$ 10%，60HZ，自发电备份电源约4.5KVA，市电1.0KVA。

(2) 工作环境：

温度5—45℃；湿度30%—80%。

(3) 控制数据的处理方式：

APS用的数据，一次可完成两天的节目编辑。

TPS用的数据：可处理一星期中任意一天的数据。

(4) 数据输入方式：

以标题为主的随机输入(FDD输入)。

(5) 数据存储容量：

APS用数据：当日和次日数据共2100事件。

TPS用数据：300事件。

(6) 控制方式：

按下列各种方式产生的存储数据进行控制：

(a)时刻对比一致，(b)读出(TAKE)钮的操作，(c)取决于提示信号。

(7) 能够同时生效的事件数：

在某一时刻，同时有效的事件最大为30。

(8) 输入信号

秒脉冲：导通脉冲脉宽大于100ms。

提示信号：导通脉冲脉宽大于100ms。

报警输入：连续导通接点输入。

素材对比输入：素材对比不一致时，导通接点输入。

(9) 控制输出

开关控制：编码输出8位36路

晶体管集电极开路输出：最大30V 200mA。

机器控制输出约210路

水银继电器接点输出：最大50VA(50VDC/1A)。

三、TQE—7111自动商业广告节目(CM)编辑装置(ACES)

3.1 概要

本系统(ACES, Automatic CM Editing System)是一个利用主文件(MF)对播出广告素材预先在TT—3000机上自动进行串接编辑的装置。在主文件中，将动画画面CM编辑在TT—3000螺旋扫描VTR上，而将静止画面CM连同其伴音编辑在软盘(DSS)上。

在这种串接方式中，有从主文件中直接串接的方式，也有从半主文件(SF)中进行串接的半主文件方式。其中半主文件的制作是把一天内播出的CM按时间划分，仅将需要的CM

素材从主文件取出，存入小容量的半主文件中。TQE——7111是一种合理且有效的全自动CM串接编辑系统，它对磁盘文件（DSS）采用直接取出的方式，而对VTR文件则采用TR——5卡盘式螺旋扫描VTR半主文件方式。

另外，本系统采用积木式结构，考虑了文件容量、串接对象范围和作业时间等，可以使系统功能由简到繁分段扩充。

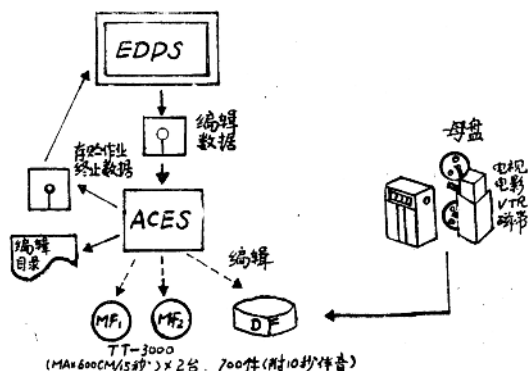


图2 主文件的编制

(1) 主文件的编制

文件编制如图2所示，用软磁盘（EDD）取入根据EDPS编辑的数据，按照从EDPS输出的素材目录准备CM素材，逐个存入主文件的VTR或DSS中。其结果作为作业结束数据，由软盘返回至EDPS，以确认拷贝。

(2) 半主文件的编辑和串接编辑作业

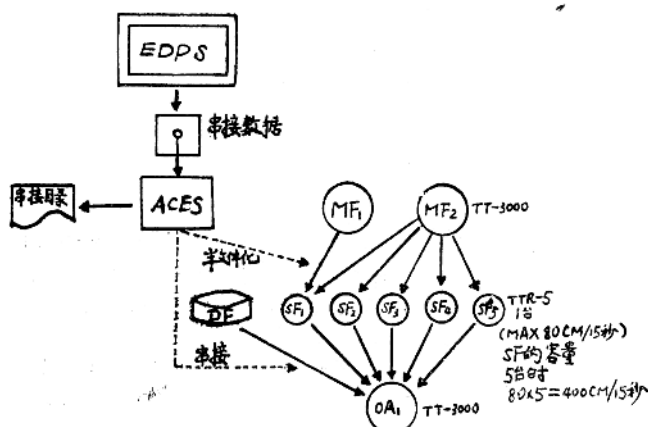


图3 半主文件的制作，串接作业

如图3所示，从EDPS取出1天的CM播出数据，首先从这些数据中将当天所用的CM整理制成半主文件数据，再根据半主文件数据从主文件中以MF内的顺序拷贝半主文件。SF完成后，再根据每天的CM播出数据从SF和DSS中按规定播出顺序，将串接编辑的播出数据制成为1