

试析织布机微机分级检测系统

谢志刚 赵曾贻

(机械系)

计算机分级控制是计算机控制的一个方向。我们以一个分级分布式微机系统用于纺织厂织布车间的开环监测的实例,来论述这类系统的功用和性能。

一、系统概况

织布车间以织机为工作母机,并由挡车工监视该母机的生产情况(如每个工人看管24台),再由管理人员调度整个车间的供纱、织机保养及管理工人的工作量,向上级部门提供各类统计报表等等,形成“织机 $\longleftrightarrow$ 工人 $\longleftrightarrow$ 管理人员”的信息系统。该系统中存在五个织机提供的开关量信号:“经停”、“纬停”、“布长”、“换轴”、“关车”。信号由装在织机上的发信装置提供,这些信号直接送到分布在车间各点的被称为“中继站”的监测系统的二级微机里,它可以接收存放四十八台织机的信息(取决于微机容量),并进行初步的处理,它具有以下功能:

- 1) 定时对所管理的织机进行巡检,接收每台织机的上述五种开关信息
- 2) 对收来的信号进行初步判断处理,如对经停纬停进行计时,累计次数等项处理
- 3) 对发生经停纬停的织机发出报警信号
- 4) 贮存现场信息,并定时向全车间的总计算机(一级机)输送信息

实现这些功能可用成套散装件自行设计的微机来完成。(包含CPU, 1KRAM, 2K EPROM, 定时器 and 三个I/O),因为它处于现场,应置于屏蔽盒内。

分布式计算机监测系统的第一级型计算机系统的功能是:

1) 计算功能:根据布长、换轴信号,累计计算出单部织机,班组及车间的日产量、月产量,产值,生产速度,生产效率等。根据经停、纬停信号的累计次数和停车时间计算工人的操作水平、劳动强度等。并在这些基础上计算确定全车间的经济效益、直到算出每个工人的工资、奖金等。这些数据对于提高企业管理水平,进行全面质量管理分析具有很大的价值

2) 处理功能:包括定时打印班、日、月等各种生产报表,发出声、光等信号或由控制台命令进行其它处理

3) 数据传送:定时或不定时地向二级机取数

4) 其它功能:包括断电保护等自动处理;设有计时时钟;保存各类参数表及有关生产技术档案。

由以上二级微机构成的微机分布式监测系统的情况如图1所示:

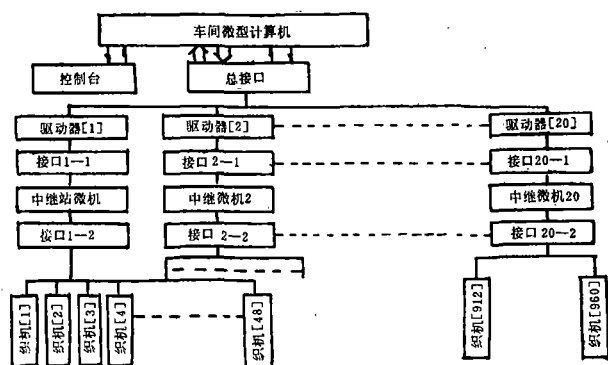


图1 织机车间二级计算机监测系统框图

图中车间一级机和中继站微机间的传送线如下所示:

一级机与二级机之间			
地线	数据线	控制线	备用线
一条	八条	五条	二条

二级机与织机之间			
地线	数据线	报警线	备用线
一条	五条	二条	二条

二、监测系统的应用软件

该系统的应用软件包括巡回采集、数据处理、计时、报警显示、数据传递五大功能。程序则以模块式结构组成，便于调度管理。

应用软件结构图如图2所示

首先，织机五大信息在微机内的存放方式，采用按织机台号次序进行有规律的存放，以便于各程序利用求地址子程序来获得所需信息，而每台织机占用五个单元为一块，存放时可以为块为单元进行，如图3所示：

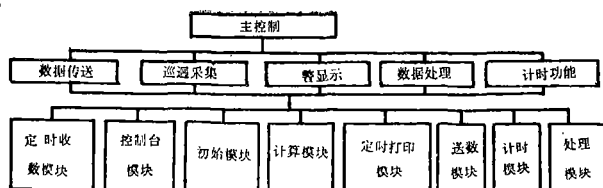


图2 应用软件结构图

D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀
×	×	经纬停	布长	换轴	关车	×	×

品名	经纬停	布长	换轴	关车	计停
经纬次数累计单元					
经纬停次数累计单元					
布长累计单元					
经纬停时间累计单元					
品名	经纬停	布长	换轴	关车	计停

图3 信息块组成图

下面详细介绍主要程序块的功能和框图

1. 主控程序 MASTER

参阅图4。

本程序进行初始化工作后，处于对各种处理请求的询问中，有请求时转去进行各种处理。

2. 巡回检测程序 DETECT

参阅图5。

本程序的功能是对单板机所管的四十八台织机进行巡回检测，接收每台织机的经纬停、布长、换轴、关车等信号，存入RAM并进行相应的累计相加。

3. 定时打印程序 CTPRIT

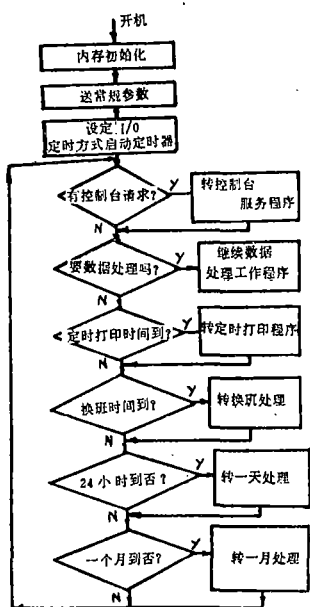


图4 主控程序MASTER

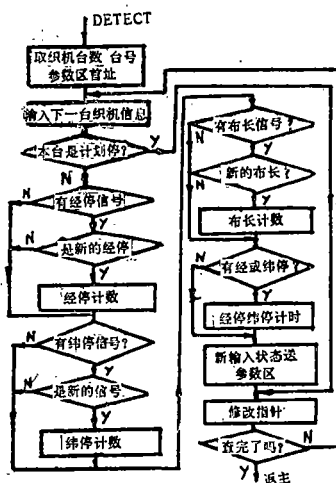


图5 巡回检测程序DETECT

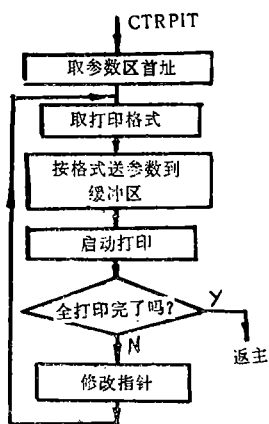


图6 定时打印程序CTPRIT

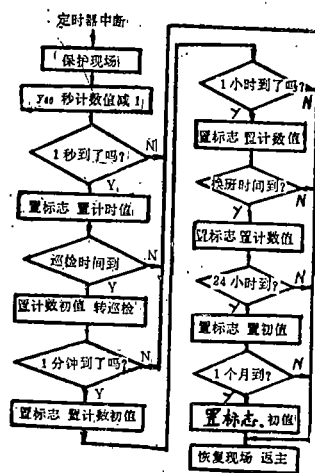


图7 计时时钟程序CLOCK

本程序把需要打印的参数分批送打印缓冲区，用规定的格式打印出来。

4. 计时时钟程序CLOCK

参阅图7。

本程序利用定时器中断进行秒、分、时、日、月的计数，形成实时时钟，巡检时间到，调用巡检子程序进行巡检。

5. 报警显示程序DISDIS

参阅图8。

本程序在每次查到发生经停纬停的织机时，点亮织机上方的报警显示灯，使操作工人易于观察处理。

6. 数据传送

参阅图9和图10。

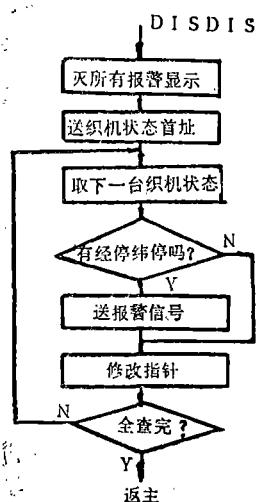


图8 报警显示程序
DISDIS

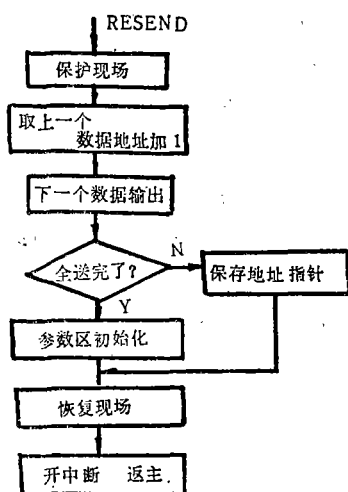


图9 送数程序 RESEND

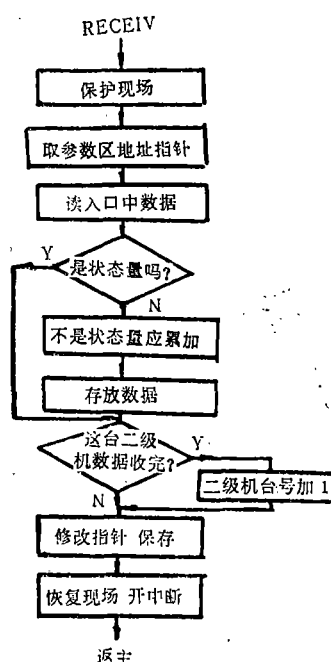


图10 收数程序 RECEIV

在一级机和二级机间的数据采用I/O口申请中断,通过控制线联络来进行。收数程序定期(如四分钟一次)向每台二级机索取数据,并进行累加处理。送数程序是当某二级机被选中时,把数据送给一级机,然后把计数单元初始化,重新计数。

三、监测系统的评价

为了提高系统的可靠性,除了前述二级机置于屏蔽盒内以外,所有一级机与二级机间连线及二级机与织机连线全部采用双绞线,并加屏蔽。对沿电源线的干扰,在交直流侧都加滤波网络来消除。采用了二级分布式控制后,克服了用小型计算机控制在时间和内存空间上的某些局限性,在时间和内存上,留有较大的余地,并且结构简单紧凑,体积小,使可靠性进一步提高。

从经济上讲,采用微机价格低廉。而整个系统带来的经济效益除了可以节省大量的统计、计算制表工作外,对提高产量,质量,减轻劳动强度也有一定作用。特别是对提高车间和全企业的现代化管理水平,有着不可估量的作用。由于车间微机还有较大余力,所以可以考虑同时对车间的空调进行多点检测控制。我们相信,随着我国现代化管理水平提高,以及微机监测控制系统的日益完善,其应用必将得到进一步推广。

限于篇幅本文只附巡测程序清单(参考本文框图2)。

附:巡测程序DETECT

```

0630      DETECT: LD B, 30H; 48台织机计数值存B
FD21 1522      LD IY, CONTER; 织机参数首址送IY
OE00      LD C, 00H; 织机台号存C
  
```

```

OC DETEC1: INC,          输入下一台织机状态
79          LD A,C
D395       OUT(PIO2BD),A,  输出选通信号到口,让下一台织机信息输入到口
DB94       IN A,(PIO2AD);  读口中下一台织机信息到A中
FDCB0046   BIT0,(IY+0);   本台是计划停车吗?
C36621     JR NZ,DETEC8;   是,不检测并转下一台
CB6F DETEC4: BIT5,A;       有经停信号吗?
280A       JRZ,DETEC5;     无经停情况下往下继续测试
DDCB006E   BIT5,(IY+0);   是一次新的经停吗?
2004       JR NZ,DETEC5;   不是,则继续往下
FD3401     INC(IY+1);      经停次数加1
27         DAA;           BCD 码调整
CB67 DETEC5: BIT4,A;       有纬纱断停车信号吗?
280A       JR Z,DETEC6;    不是,则继续往下
DDCB0066   BIT4,(IY+0);   是一次新的纬停信号吗?
2004       JRNZ,DETEC6;    不是,则继续往下
FD3402     INC(IY+2);      纬停次数加1
27         DAA
CB5F DETEC6: BIT3,A;       有布长信号吗?
280A       JR Z,DETEC7;    无,继续
DDCB005E   BIT 3(IY+0);    是一次新的布长信号吗?
2004       JR NZ,DETEC7;   不是,继续
FD3403     INC(IY+3);      布长计数
27         DAA
DD7700 DETEC7: LD(IY+0),A;  本次状态送暂存
E630       AND30H;        本次本台有经停或纬停吗?
2804       JR Z,DETEC8
FD34 04    INC(IY+4);      经停纬停计时
27         DAA
110500 DETEC8: LD DE,0005H; 修改指针
FD19       ADD IY,DE;      指向下台参数存放单元要跳过本台的5个单元
10BA       DJNZ DETEC1;    测下一台
C9         RET

CONTER: EQU 2215H
PIO2BD: EQU 0095H
PIO2AD: EQU 0094H

```

参 考 文 献

- [1] 李大义等, “针织机分级分布实时微型机控制系统”, 清华大学自动化系
- [2] 上海计算机厂, “ZSS单板机说明书”
- [3] 北京工业大学, “TP801Z80单板计算机使用手册”

85012

可用于自动补偿环节的电导率传感器的研制 《无锡轻工业学院学报》1985年 第4卷 第2期

关键词: 传感器研制

内容提要 本文讨论一种电导率测定的方法、原理。该传感器暂定名为变压器型电导率传感器。其优点是: 结构简单; 使用方便; 工作可靠以及可用于电导率的补偿环节。

作者: 唐永炎

作者: 周宝田

85013

714MHz. 卫星电视接收系统中简易混频组件的研制 《无锡轻工业学院学报》1985年, 第4卷, 第2期

关键词 卫星接收混频

摘要 本文分析了一般的混频原理和讨论了分米波混频器的特点, 提出了用已经大量生产的高频调谐器改制成用于714兆卫星电视接收系统中的混频组件的方法。对获得的实验结果进行了讨论。实验表明, 方案切实可行, 混频组件具有性能稳定可靠, 价格低廉, 便于普及等优点。

85014

试析织布机微机分级检测系统 《无锡轻工业学院学报》1985年, 第4卷, 第2期

关键词 轻纺微机检测系统。

摘要: 从分析织工艺着手, 根据配有几十至上百台织机车间的生产情况, 应用微型计算机分级系统对该生产过程开环监测所涉及的情况, 软件进行实例分析, 作出评价, 最后附上机通过的汇编语言程序。

作者: 谢志刚, 赵曾貽

85015

圈条原理分析 《无锡轻工业学院学报》1985年, 第4卷, 第2期
关键词 圈条器, 圈条轨迹, 圈条, 大圈条, 小圈条, 圈条速率。

摘要 本文对圈存速度、圈条长度以及圈条轨迹作了理论分析。指出当工艺要求圈存速度保持恒值时, 则圈条半径必须相应略有波动。文中导出了计算圈条长度公式, 其精度高于已有的公式。同时利用作图法绘到了圈条轨迹曲线, 并得出: 当圈条盘与条筒反向回转, 曲线为 $(i+1)$ 支, 如二者同向回转, 则曲线为 $(i-1)$ 支。为了提高条筒容量, 建议采用反向回转方式圈存棉条, 如欲提高圈存容量, 则可以使用同向回转工艺比较优越。

作者: 刘国涛

85014

THE ANALYSIS of SAMPLES for MICRO-COMPUTER DISTRIBUTIVE MONITOR SYSTEM for the LOOM «Journal of the Wuxi Institute of Light Industry», Vol.4, No.2, 1985

KEYWORDS Loom Micro-computer Monitor System.

ABSTRACT This article began with the analysis of loom technology, on the basis of workshops with tens of looms or up to more than a hundred. By employing micro-computer distributive system, the practical samples of the micro-computer's hardware and software with open loop monitor for production process were studied, analyzed and evaluated finally, a Z-80 language program for the micro-computer(ZSS) was enclosed.

Author: Xie Zhigong Zhao Zengyi

85012

A RESEARCH for SPECIFIC CONDUCTANCE TRANSDUCER «Journal of the Wuxi Institute of Light Industry», Vol.4, No.2, 1985

KEYWORDS The Reseach for Transducer.

ABSTRACT This paper introduced a new principle and technique for the specific Conductance measurements. The transducer was thus named transducer-type specific Conductance transducer. The advantage of the transducer were, Simplicity of construction, convenience of application, reliability of operation and adaptability for specific conductance autocompensation elements. Accordingly, It might see wide usages in industry and research departments.

Author: Tang Yongyan

85015

THE PRINCIPLES and ANALYSIS of COILING «Journal of the Wuxi Institute of Light Industry», Vol.4, No.2, 1985

KEYWORDS Coiler, Coiling locus, Coiling, Over-center coiling, Around-center coiling, Coiling speed.

ABSTRACT This paper discussed briefly the coiling-speed, Coiling-length and coiling-locus. If the coiling speed was to be maintained a constant the coiling radius would be a slightly variable value. Through mathematical calculations of coiling lengths, equation (23) was obtained which had a better accuracy than others. When the coiler wheel turned clockwise and the can anti-clockwise (In fig.4), or the reverse, the curves of coiling were equal to the coiling speed rate $(i+1)$ (assuming $i=4$), then, the capacity of the can would increase. Generally, if the coiler wheel and the can were in the same direction (In fig.5), the curves of coiling were equal to the coiling speed $(i-1)$. But the quality of coiling was better than that mentioned earlier. Besides, For maximum capacity, the center hole should be at least 30 per cent of the can diameter D , there should be also a slight gap between the coils and the inner wall of the cans, so the sliver could be drawn from the can without undue friction at the next operation.

Author: Liu Guotao

85013

the SIMPLE CONVERTER COMBINATORY UNIT DEVELOPMENT in a 714 MHz SATELLITE TELEVISION RECEIVING SYSTEM «Journal of the Wuxi Institute of Light Industry», Vol.4, No.2, 1985

KEYWORDS Satellite Receiver Converter Development

ABSTRACT One of the key factors of satellite television receiving technology is to develop a combinatory Unit of converter, which can operate can operate stably, reliably and also can be produced economically.

This paper first reviewed the general principle of frequency mixing and discussed the characteristics of decimeter band converter in detail. Then a plan was proposed that mass-produced converter in ordinary Tvsets could be converted into converter combinatory units good for 714 MHz satellite television receiving system. The results obtained through experiments were also theoretically analysed. Experiments showed the scheme to be practical and feasible, the simple converter combinatory unit also reliable, stable, economical and easily popularized.

Author: Zhou Baotian