

采用微处理机的 镀层厚度自动控制装置

本镀层厚度自动控制装置，在电镀处理工艺中能控制予定的镀层厚度，同时显示并打印出其测量值。

该装置内装有微处理机，通过微处理机进行电镀装置的输入输出控制、校正值的计算、反馈量的计算以及显示、打印控制等。

镀层厚度 t ，可由阴极射线示波器显示的脉冲数 n 求出，用下式计算：

$$t = \exp(an + b) \quad (1)$$

系数 a 、 b ，可在校正模型中，对上、下限用的标准试料所测量的脉冲数求出。

设试料上限的厚度为 t_H 脉冲数为 n_H

试料下限的厚度为 t_L 脉冲数为 n_L

$$t_H = \exp(an_H + b) \quad (2)$$

$$t_L = \exp(an_L + b) \quad (3)$$

因此，系数 a 、 b 可由下式求出：

$$a = \frac{\log t_H - \log t_L}{n_H - n_L} \quad (4)$$

$$b = \log t_H - an_H \quad (5)$$

把这两个式子进行运算并代入 (1) 中。

测量可按以下的步骤进行：以阴极射线示波器每隔五分钟，厚度信号脉冲 (50—500 脉冲) 和门信号一起输入一次，然后由微处理机进行计数。计数后，代入式 (1) 中计算厚度并在数字显示部分里显示出来，同时输送给打印机打印。这时，要特别注意进行给定的“上限值”和“下限值”的检验。一般，超过这个限值时，警报灯亮。以同样的方法与“标准值”进行比较，将其差进行 D/A 变换，并向电镀处理装置输出。

系统构成如图 1 所示，各 I/O 使用 825₅ 型，并采取以通道 A 为输入信息转移通路，以通道 B 为输出信息转移通路，以通道 C 为地址输入输出信息转移通路的形式。内部处理流程如图 3 所示。

由于使用了微处理机，该装置具有如下几个特点：①精度高，可作指数、对数运算；②体积小、重量轻；③价钱便宜；④操作简单无误。

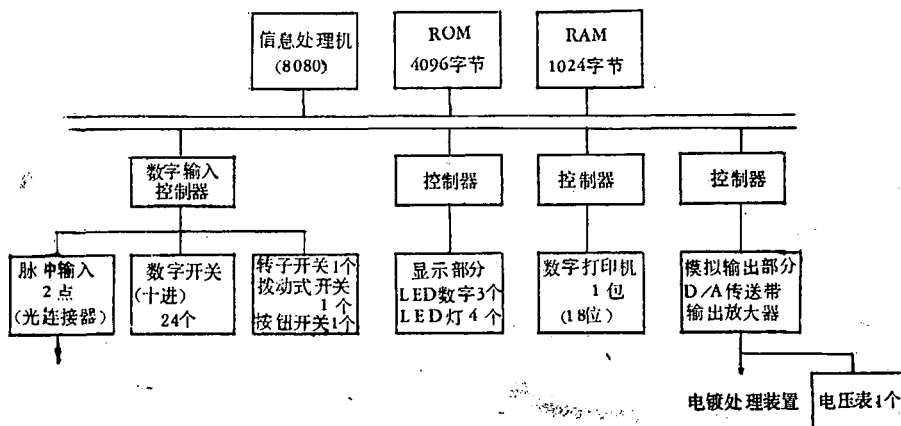


图 1 系统构成图

CPU 8080A (INTEL8比特)

ROM 4K 字节

RAM 1K 字节

输入 (1) 阴极射线示波器脉冲, 门信号;

(2) 各种给定的开关, 操作开关;

输出 (1) 电镀处理装置用模拟输出,

±5V;

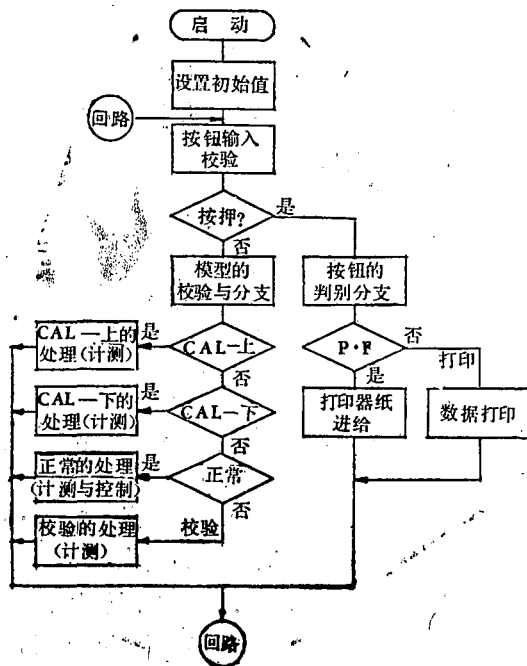


图2 通用流程图

(2) 18位数字打印机;

(3) 3位程序段显示器。

动作方式 上限和下限校正方式, 测量方式, 检验方式;

其他 超过测量值, 操作误差功能, 自动/手动打印方式, PF。

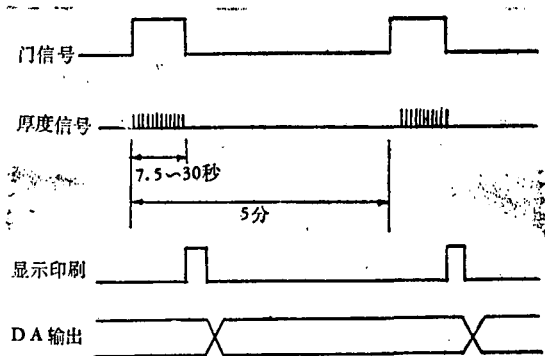


图3 输入输出时序

周世花 译自日刊《自动化》23卷12号

(上接57页)

(7) 执行端远动装置

它基本上与调度端的远动信息I/O装置相似, 但作为传输处理功能, 它有优先传送, 辅助通信, 超越通信等处理功能, 以及作为过程I/O处理功能。在必要时可增加就地过程控制功能, 也可以成为智能终端。

三、结 语

综上所述, 以微处理机为基础构成的远动

装置具有一定的智能。它适应系统功能的多样化, 并可灵活地应付系统的扩展、增设、变更, 从而使价格低、可靠性高的远动系统的实现成为可能。今后, 要进一步提高远动装置的功能。作为硬件, 要努力降低微处理机和存储器的价格和功耗; 作为软件, 应研制实时分散控制系统的应用软条, 为实现更理想的远动系统而努力。

*李美清同志给本文提供了部分参考资料