

# 国产与进口激光照排机数据流差异及其兼容化方法研究

刘光达

(中国科学院长春光学精密机械研究所 长春 130022)

摘要 分析了国产激光照排机与进口机器在数据格式上的差别,并通过全硬件电路,实现了从国外照排机的并行格式向国内机器的串行数据格式的转换。在同一套出版系统的支持下,做到了国产 JZJ—400型激光照排机与进口 ECRM 1545S/VR45 两种机器接口信息的完全兼容。

关键词 JZJ—400型激光照排机 数据格式 接口

## 1 引言

国产 JZJ—400型激光照排机,是90年代中期国内质量水平较高的产品。作为北大方正系统的配套输出设备,与其前身产品一样,一直沿用串行方式的数据格式,与系统计算机进行信息交换。其接口时序如图1所示。

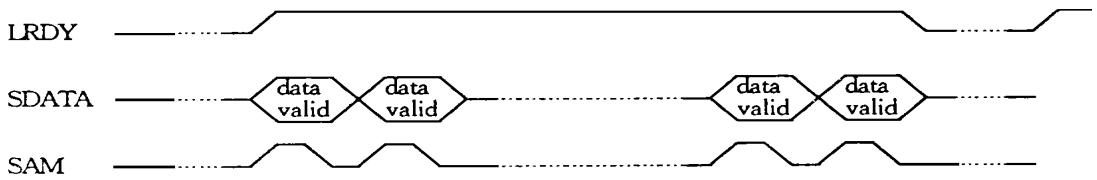


Fig. 1 JZJ- 400 phototypesetter timing signals

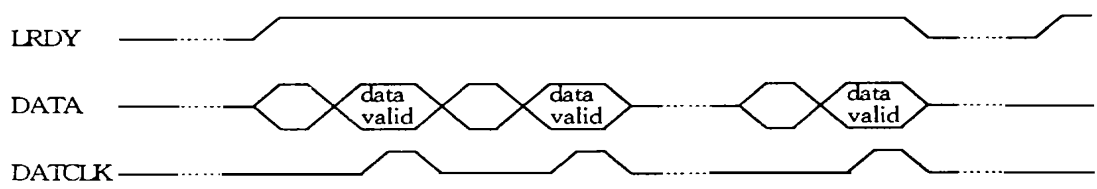


Fig. 2 VR45 phototypesetter timing signals

ECRM VR45(早期产品是1545S)照排机,是美国生产的具有90年代中期国际先进水平的机器。国产 JZJ—400型激光照排机,由于在照排分辨率和版面尺寸上与之接近,所以是国外这两种机器比较理想的替换产品。但是1545S/VR45与出版系统的接口文字信息交换格式,与 JZJ—400型激光照排机的不同,它采用的是并行的数据格式。其时序如图2所示。

这样我们将国外这两种机器的信息格式统一起来,可以使 JZJ—400型激光照排机成为 VR45或1545S 激光照排系统的替代输出设备,能够在1545S/VR45照排系统下联机工作。这对用户来说,既可以提高工作效率,又可以大大节约设备成本。

## 2 实现方法

我们在开发 JZJ—400型照排机的过程中,利用全硬件电路,将 VR45或1545S 照排系统发送来的并行格式数据,转换成了 JZJ—400型机器内部的串行数据格式,从而实现了国产机器与国外机器在外部特性上的兼容。

该电路具有简便、可靠、实时的特点。通过在几家报社联机使用,成功地通过 ECRM VR45或1545S 彩色出版系统,在 JZJ—400型照排机上打出了彩色分色报用胶片,并印刷出了较高质量的彩报。

电路原理如图3所示。

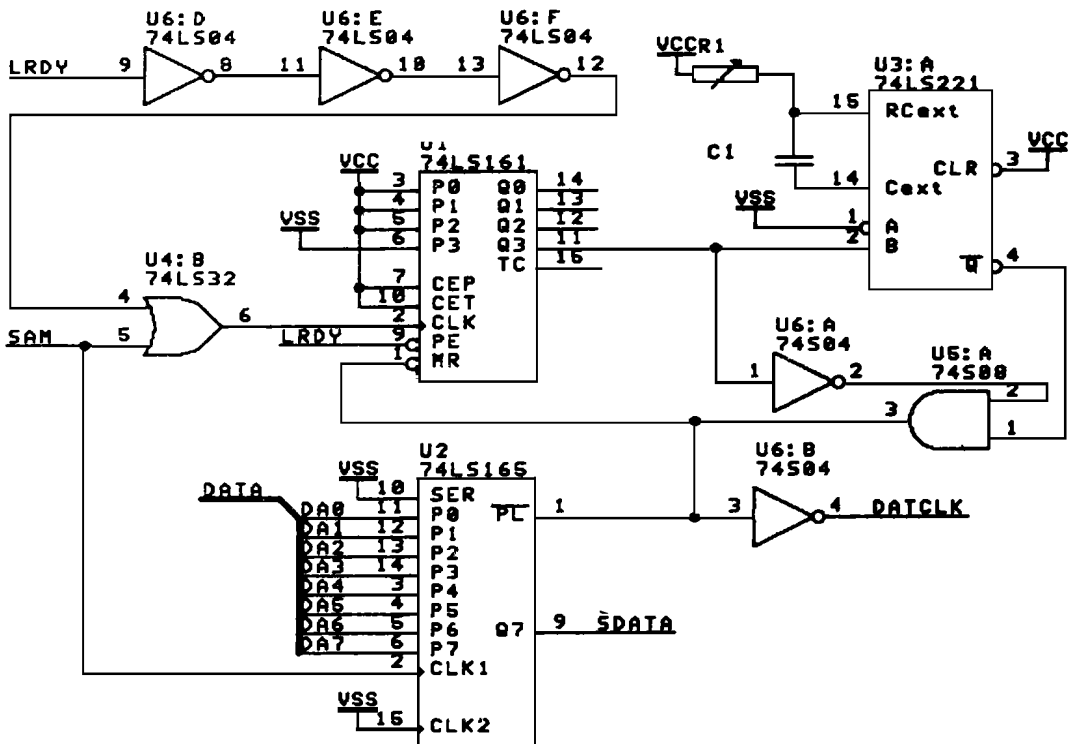


Fig. 3 Parallel-serial mode translation circuit

图3中 U1(74LS161)为二进制同步计数器,工作时输入串行数据采样脉冲信号 SAM。U2

(74LS165) 为八位并—串移位寄存器, 用来将照排系统发来的并行文字信息数据转换成 JZJ—400 照排机可以接受的串行格式数据。单稳态触发器 U3: A (74LS221) 与 U1 一道, 将 SAM 信号进行八分频, 形成八位(字节) 数据采样脉冲 DATCLK, 送给系统计算机, 以取回并行八位数据。



下面对这一电路进行逻辑分析。

U1 的数据预置端(PE), 在行同步信号 LRDY 的低电平周期内, 由于非门 U6: D 的延迟, 将其下降沿倒相延迟, 所以在行同步信号下降沿时刻, U1 的输出状态预置为  $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 0110$ , 同时,  $Q_3$  的上跳沿使 U3: A 输出一负脉冲, 该脉冲经倒相器成为正跳变的采样脉冲 DATCLK。U3: A 的负跳变也反馈至 U1 的清零端(MR), 使  $Q_3Q_2Q_1Q_0 = 0000$ ; 反馈至 U2 的预置端(PL), 使  $Q_7 = D_7$ , 即为串行输出数据 SDATA。并且  $D_0 \sim D_7$  置入 U2 内部的数据寄存器, 则下一个字节的并—串转换及数据输出从此开始。

从图3中可以看到, 串行数据采样脉冲 SAM 也作为 U3 的移位脉冲输入。在顺序的采样脉冲作用下, 八位并行数据依次读出。在每个字节数据交换时刻, 该电路如上述进行逻辑切换, 以实现并—串转换及输出, 直至一行数据发送完毕。

表一为该电路的逻辑转换真值表。

Table 1 Parallel-Serial translation logical values

| Line syn. | S-sample | 161 output     | 165 output | 221 output  |
|-----------|----------|----------------|------------|---|
| LRDY      | SAM      | $Q_3Q_2Q_1Q_0$ | $Q_7$      | $/Q$  |
| ↓         | L        | 0 1 1 1        | ×          | H   |
| H         | ↑        | 1 0 0 0        | D7         |  |
| H         | H        | 0 0 0 0        | D7         | L   |
| H         | ↑        | 0 0 0 1        | D6         | H   |
| H         | ↑        | 0 0 1 0        | D5         | H   |
| H         | ↑        | 0 0 1 1        | D4         | H   |
| H         | ↑        | 0 1 0 0        | D3         | H   |
| H         | ↑        | 0 1 0 1        | D2         | H   |
| H         | ↑        | 0 1 1 0        | D1         | H   |
| H         | ↑        | 0 1 1 1        | D0         | H   |
| H         | ↑        | 1 0 0 0        | D7         |  |
| ↓         | L        | 0 1 1 1        | ×          | H   |

### 3 结束语

由于篇幅所限, 本文未给出详细的电路图。经联机检测, 该电路可以稳定可靠地工作在 16MHz 频率的转换速率上。

JZJ—400型照排机与 ECRM VR45或1545S 照排系统的兼容, 使 JZJ—400型照排机可以作为 ECRM 1545 或 VR45 激光照排机的替代产品。这增加了用户对机器的选择范围。国内几家报社已经使用 JZJ—400型激光照排机, 通过 ECRM VR45或1545S 系统, 发排出彩色分色胶片。

## 参 考 文 献

- 1 JZJ—400型激光照排机使用手册. 长春: 中国科学院长春光机所, 1993
- 2 中国集成电路大全——TTL 集成电路. 北京: 国防工业出版社, 1985

## Study of the Compatibility of JZJ—400 and ECRM Laser Typesetters on Data Flow

LIU Guang-Da

(*Changchun Institute of Optics and Fine Mechanics,*  
*Chinese Academy of Sciences, Changchun 130022*)

### Abstract

A method of computer data conversion in laser phototypesetters is presented. Through the circuit proposed, the parallel data used in foreign standard machines are converted into serial ones, which are available for use in chinese standard machines. Thus, the two kinds of standard machines get compatible.

**Key words:** JZJ—400 Laser phototypesetter, Data form, Interface

刘光达 男, 生于1964年, 副研究员。主要从事激光成像技术方面的研究工作。