

报业、印刷业进入电子与激光照排的新阶段

王 选

(北京大学计算机科学技术研究所所长)



我于 1958—1974 年期间从事计算机逻辑设计、体系结构和高级语言编译系统等方面的研究工作。和北大另 3 位同志合作,于 1967 年完成了 DJS 21 机 ALGOL 60 编译系统,这是国内最早的几个实用编译系统之一。基于硬件和软件两方面的实践经验,60 年代中期到 70 年代初,我提出了适合软件的新型计算机体系结构的若干设想,其中某些设想与国外专家差不多同时提出。

1975 年起我主持激光照排系统的研制。汉字字数多,报纸杂志要求的字体和字号很多,精密照排分辨率很高,从而精密汉字字形点阵的存储量高达几百亿字节。我于 1976 年完成了高倍率字形信息压缩和高速复原技术,其主要内容为:

(1) 把汉字笔划分为横、竖、折等规则笔划和曲线形式的不规则笔划,前者用一系列参数精确表示;后者用轮廓表示。(2) 设计了一种点阵的中间表示形式(称为标记点阵),并设计了把轮廓高速转换成标记点阵,和把标记点阵高速转换成最终点阵的算法。(3) 设计了失真最小的文字变倍方法。(4) 解决了驱动逐线扫描的激光照排机的图象产生和控制问题。

上述内容构成了欧洲专利 EPOO 95536 的主要内容,使字形信息量的总体压缩率高达 500:1。1976 年作出了跳过第二代光机式照排机、第三代阴极射线管照排机、直接研制第四代激光照排系统的技术决策,为我国照排技术赶超世界先进水平起了重要作用。

1975—1991 年我具体负责以上述发明为基础的华光 I、II、III、IV 型和新一代方正 91 系统的核心硬件——栅格图象处理器的研制。1988 年投放市场的华光 IV 型采用专用超大规模集成电路实现上述欧洲专利的各种算法,字形复原速度高达 710 字/秒(对于 100×100 点阵),是国产照排系统走向成熟的标志。方正 91 系统则采用集成度更高的专用芯片,体积更小,速度更快。

华光和方正系统已销售 3000 多套,累计产值约 7 亿元,产生了重大经济和社会效益,引起我国报业和印刷业的一场技术革命,从铅与火的时代迈入电子与激光的新纪元。