

第六章 输入/输出设备

调用I/O设备的层次：

用户界面：操作系统为用户调用I/O设备所提供的操作界面。

设备驱动程序：CPU执行设备驱动程序，送出针对具体设备的命令字，取回设备状态字。

设备控制程序：设备控制器执行设备控制程序，控制设备操作。

设备具体操作：涉及到设备的逻辑组成，工作原理。

6.1 键盘及接口

需解决：按键的定位、转换。

6.1.1 硬件扫描键盘

1. 定义

采用硬件扫描方法查找按键位置，并转换为相应代码。

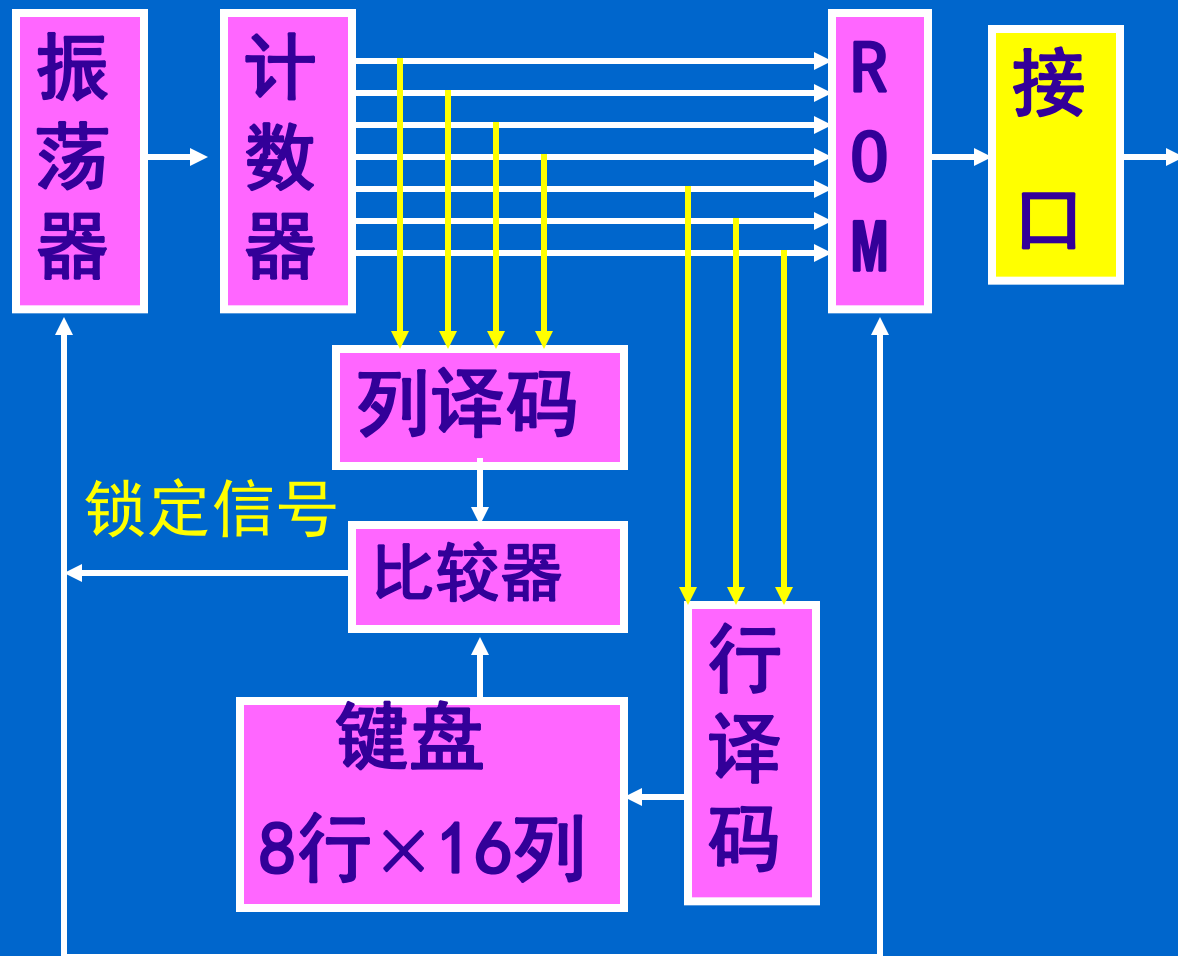
2. 组成

(1) 键盘矩阵

128键 \rightarrow 8行 \times 16列

每键7位位置码

扫描码



(2) 计数器 (7位)

在振荡器控制下对所有字键轮流扫描查询，查找按键。

(3) 符合比较器

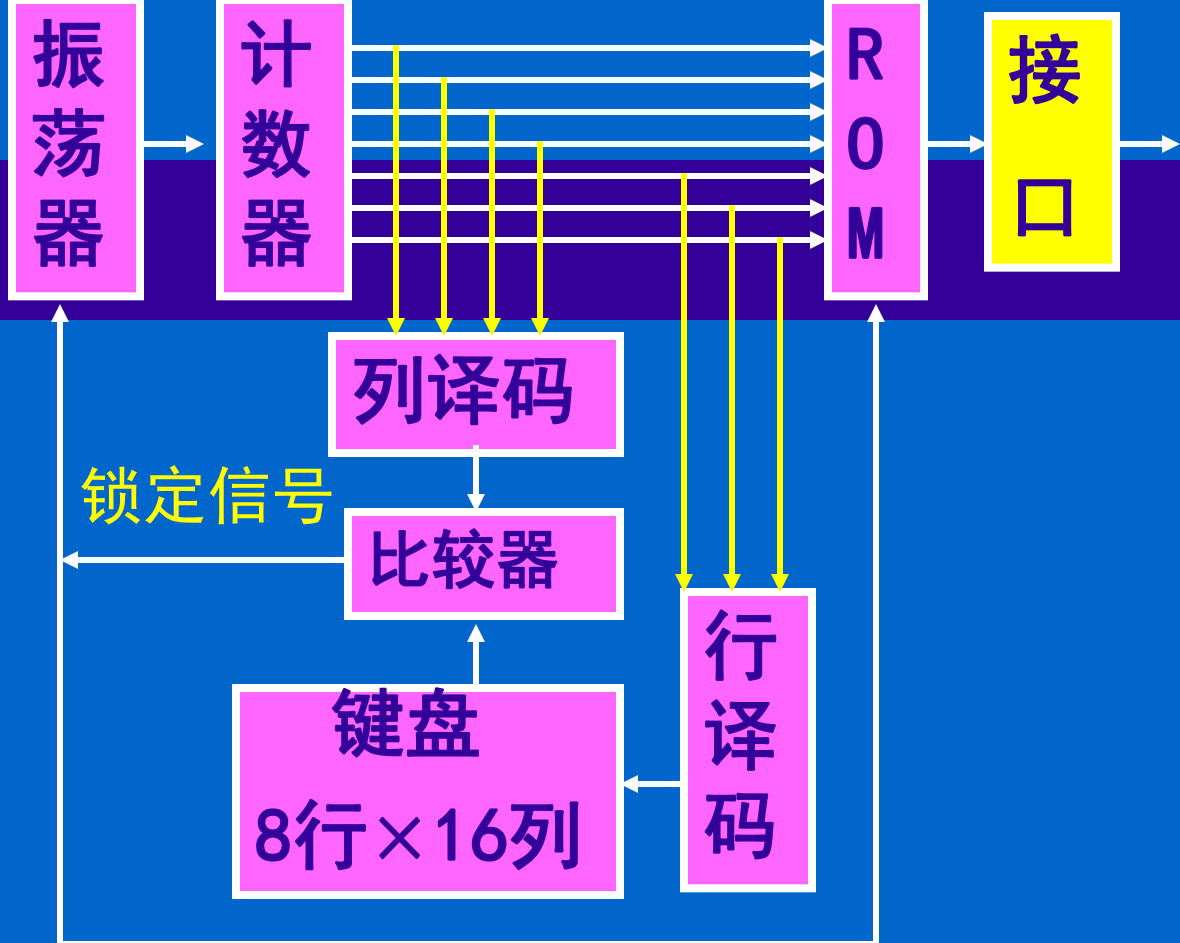
键盘矩阵列线输出与列译码输出比较，以确定按键位置。

(4) ROM

实现代码转换：

ROM单元地址：字键位置码 ROM单元内容：字键ASCII码

3. 转换过程 计数器计数 → 计数值等于按键位置码
→ 比较器送出锁定信号 → 计数器停止计数 → 按计数
值（扫描码）访问ROM → 获得按键ASCII码 → 接口



6.1.2 软件扫描键盘

1. 定义

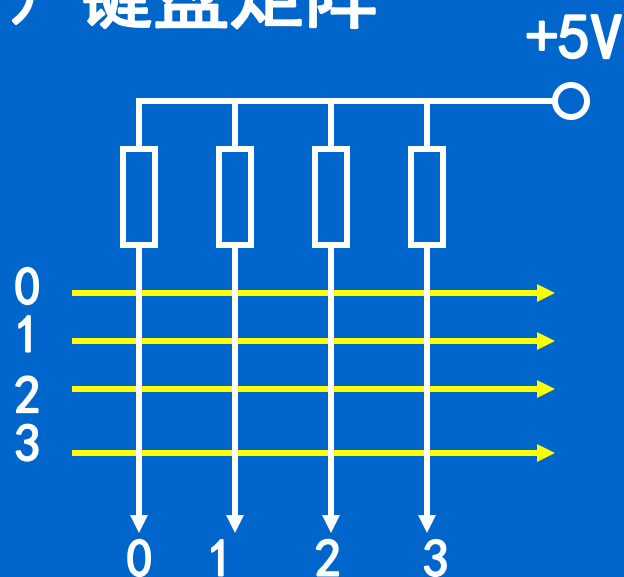
通过键盘扫描程序识别按键位置，并转换为相应代码。

2. 扫描方法

(1) 逐行扫描法

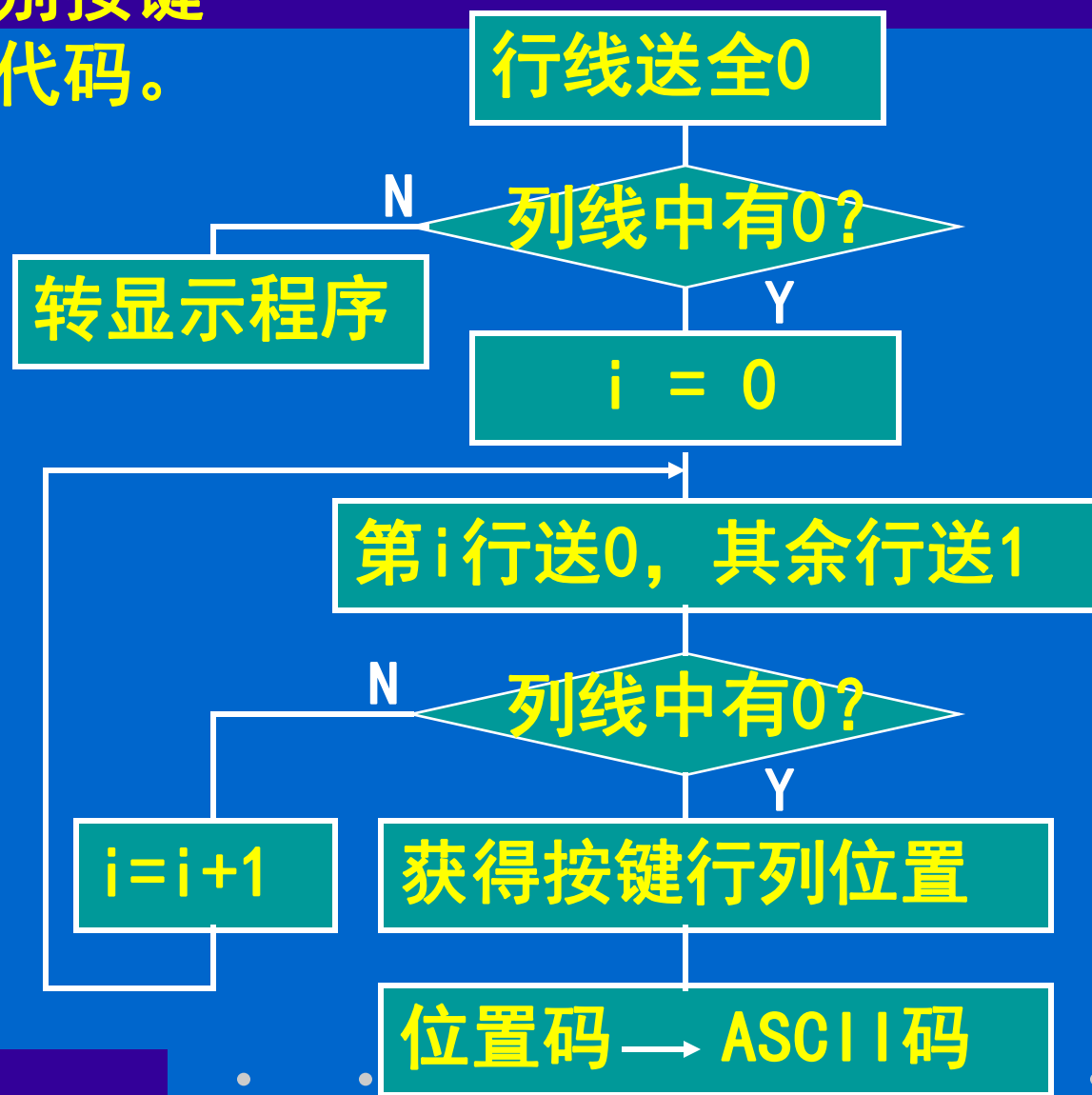
例. 简易扫描式键盘

1) 键盘矩阵



2) 扫描流程

按键后产生中断请求，CPU响应，执行扫描子程序：

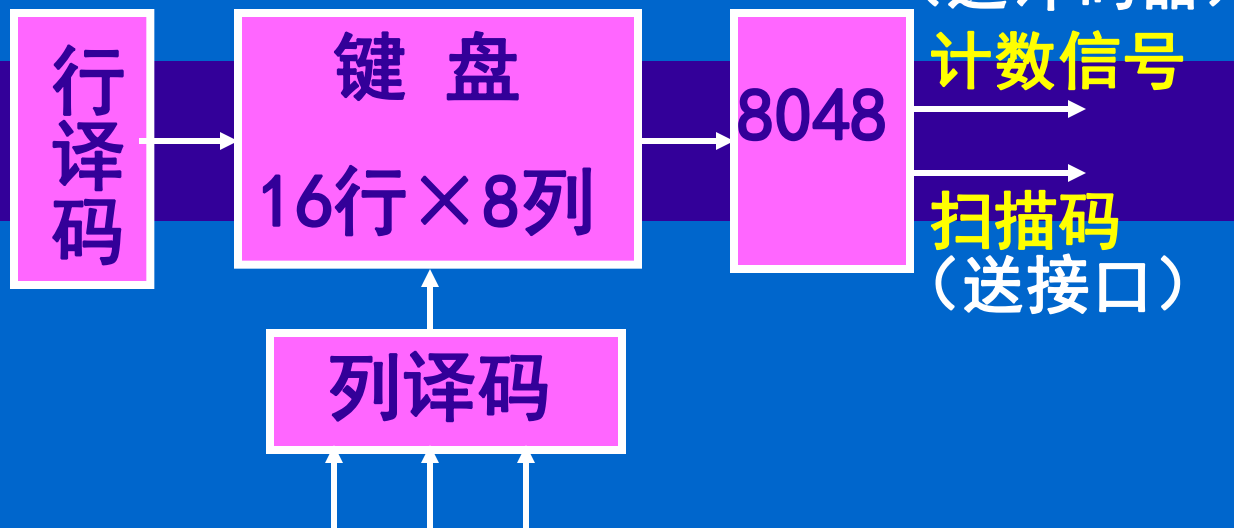


(2) 行列扫描法

例. IBM PC键盘

1) 键盘结构

2) 工作过程



- 初始化

- 扫描键盘

8048控制行列扫描:

先逐列为1步进扫描, 判哪列有按键

再逐行为1步进扫描, 判哪行有按键

获得按键位置码
(扫描码)

- 串行传送扫描码

8048 串行扫描码 → 接口移位R 并行扫描码 → 接口申请中断

- 中断处理

CPU执行键盘中断子程序, 从接口取扫描码 → ASCII码
存入键盘缓冲区。