



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200510106543.2

[43] 公开日 2007 年 1 月 17 日

[11] 公开号 CN 1897632A

[22] 申请日 2005.9.30  
 [21] 申请号 200510106543.2  
 [71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所  
 地址 130031 吉林省长春市东南湖大路 16 号  
 [72] 发明人 贾 平

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司  
 代理人 梁爱荣

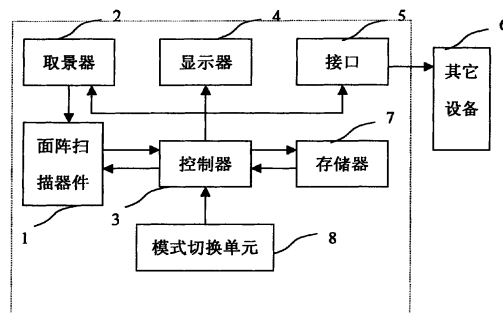
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 8 页

## [54] 发明名称

便携式电子记录笔及扫描方法

## [57] 摘要

本发明涉及电子记录笔包括：面阵扫描器件 1，取景器 2，控制器 3，显示器 4，接口 5，其它设备 6，存储器 7，模式切换单元 8。用于把面阵扫描器件转换的电信号转换成数字信号，得到多个第一和多个第二子块，将多个第一子块合成第一宏块，将多个子块合成第二宏块，将第一宏块和第二宏块合成为一幅图像，控制器根据切换信号向取景器发出控制信号；存储器，用于存储图像数据和中央处理器执行的程序；模式切换单元，按照使用者的需要在待机模式、第一工作模式和第二工作模式之间进行切换。在第一工作模式下，能够自动对扫描的页面进行定位，从而在扫描过程中不会出现遗漏或者串行现象。在第二工作模式下，能够对整个页面进行拍照，从而实现快速扫描。



1. 一种便携式电子记录笔, 包括: 取景器(2), 包括取景框(21), 光学系统(22)和驱动机构(23),

驱动机构(23)按照控制信号改变光学系统的成像参数, 使得光学系统(22)在不同的工作模式之下将像成到面阵扫描器件(1)上;

而取景框(21)用于使得使用者能够判断要被拍照的页面是否处于成像区域之中; 其特征在于还包括:

面阵扫描器件(1), 用于在第一方向上扫描页面, 将光信号转换成电信号;

控制器(3), 用于把面阵扫描器件(1)转换的电信号转换成数字信号, 得到多个第一子块和多个第二子块, 在所述多个第一子块的相邻子块之间执行相关运算将所述多个第一子块在所述第一方向合成为第一宏块, 在所述多个第二子块的相邻子块之间执行相关运算将所述多个子块在所述第一方向合成为第二宏块, 并且在与所述第一方向上垂直的第二方向上将所述第一宏块和所述第二宏块合成为一幅图像, 所述控制器(3)还根据切换信号向取景器(2)发出控制信号;

接口(5), 用于将控制器(3)得到的图像发送到外部;

存储器(7), 用于存储图像数据和中央处理器执行的程序; 以及模式切换单元(8), 用于按照使用者的需要在待机模式, 第一工作模式和第二工作模式之间进行切换, 并且向控制器(3)发出切换信号。

2. 根据权利要求1所述的便携式电子记录笔, 其特征在于: 还包括: 开始/结束按键, 当使用者决定开始扫描时, 按下所述的开始/结束按键, 开始扫描; 在扫描结束时, 使用者松开所述的开始/结束按键, 表示扫描结束。

3. 根据权利要求1所述的便携式电子记录笔, 其特征在于: 其中所述的控制器(3)包括:

A/D转换器(31), 用于把面阵扫描器件(1)转换的电信号转换成数字信号, 得到多个第一子块和多个第二子块;

中央处理器(32), 用于在所述多个第一子块的相邻子块之间执

行相关运算将所述多个第一子块在所述第一方向合成为第一宏块,在所述多个第二子块的相邻子块之间执行相关运算将所述多个子块在所述第一方向合成为第二宏块,并且在与所述第一方向上垂直的第二方向上将所述第一宏块和所述第二宏块合成为一幅图像;

以及控制电路(33),用于根据切换信号向取景器(2)发出控制信号。

4. 根据权利要求1所述的便携式电子记录笔,其特征在于:其中所述的控制器(3)包括:

A/D转换器(31),用于把面阵扫描器件(1)转换的电信号转换成数字信号,得到多个第一子块和多个第二子块;

第一缓存器(34),用于缓冲存储所述多个第一子块和所述多个第二子块;

第一相关器(35),用于在相邻的子块之间进行相关运算,直到在所述第一方向把所述多个第一子块合成为第一宏块,把所述多个第二子块合成为第二宏块;

第二缓存器(36),用于缓冲存储第一相关器(35)合成的所述第一宏块和所述第二宏块;

第二相关器(37),用于在第二缓存器(36)中存储的所述第一宏块和所述第二宏块的相邻的宏块之间执行相关运算,在与所述第一方向垂直的第二方向上把所述第一宏块和第二宏块合成为一幅图像,并且将合成的图像存储到存储器中;以及控制电路(33),用于接收来自模式切换单元(8)的切换信号。

5. 根据权利要求3或4所述的便携式电子记录笔,其特征在于:其中所述相邻的第一子块之间,以及相邻的第二子块之间在所述第一方向至少重叠了第一预定宽度;而所述的第一宏块和所述的第二宏块在所述第二方向至少重叠了第二预定宽度。

6. 一种扫描方法,其特征在于:包括:

在第一方向进行扫描,得到多个第一子块,并且在所述第一方向合成所述多个第一子块,得到第一宏块;

在所述第一方向进行扫描得到多个第二子块,并且在所述第一方

向合成所述多个第二子块得到第二宏块；以及

在与所述第一方向垂直的第二方向上合成所述第一宏块和所述第二宏块，得到一幅图像。

7. 根据权利要求 6 所述扫描方法，其特征在于：其中所述相邻的第一子块之间，以及相邻的第二子块之间在所述第一方向至少重叠了第一预定宽度；而所述的第一宏块和所述的第二宏块在所述第二方向至少重叠了第二预定宽度。

8. 根据权利要求 6 所述扫描方法，其特征在于：其中合成所述多个第一子块和所述多个第二子块的步骤包括在所述多个第一子块的相邻子块之间，以及所述多个第二子块的相邻子块之间执行相关运算。

9. 根据权利要求 6 所述扫描方法，其特征在于：其中合成所述第一宏块和所述第二宏块的步骤包括在所述第一宏块和所述第二宏块之间执行相关运算。

## 便携式电子记录笔及扫描方法

### 技术领域

本发明涉及一种便携式电子记录笔，具体地，本发明涉及一种能够进行局域拍照和多行同时扫描的电子记录笔，从而可以快速采集和记录信息。

### 背景技术

传统的便携式电子记录笔主要用于在阅读时对感兴趣的内容或者段落进行扫描，将其存储起来以便进行事后的编辑处理，或者直接在该电子记录笔中识别扫描的文字图像，产生与感兴趣的内容相一致的文字，从而实现纸件文字到电子文档的转化。

美国专利 US 5574804 公开了一种手持式扫描器，用于在阅读时扫描记录感兴趣的内容。该扫描器的工作过程是：扫描器中的字符扫描器件平行于纸件上的字符串运动，同时实现对串行字符的扫描，其中具有宽视场的线阵扫描器件安装在扫描器的侧面，用于对页面或者文件进行线扫描。另外，美国专利 US 6619551 也公开了一种具有线阵扫描器件的手持式扫描器，它先对页面的上半部分进行扫描，然后对页面的下半部分进行扫描，然后通过对上半部分图像和下半部分图像进行合成，从而得到整个的页面图像，能够以小幅面的扫描器实现对大幅面页面的扫描。

但是，上面提到的两种技术都有相应的缺点。对于美国专利 US 5574804，存在的问题是，由于一行一行扫描，一方面造成扫描速度比较慢，另一方面使用者在使用过程中如果注意力不集中，容易造成遗漏。如果发生了后一种情况，使用者不得不重新扫描。对于美国专利 US 6619551，存在的问题是，由于通过机械的方式来提供每次扫描的位置以防止重复扫描的问题，但是由于采用机械结构和线阵扫描的缘故，扫描速度很慢，难以满足实际应用的需要。

## 发明内容

本发明的目的是提供一种具有两种工作模式的便携式电子记录笔。在第一工作模式下，本发明的便携式电子记录笔能够自动对扫描的页面进行定位，从而在扫描过程中不会出现遗漏或者串行现象。在第二工作模式下，本发明的便携式电子记录笔能够对大幅面的页面进行拍照，从而实现对面阵页面的快速扫描。

根据本发明的一个方面，提供了一种便携式电子记录笔，包括：取景器，包括取景框，光学系统和驱动机构，驱动机构按照控制信号改变光学系统的成像参数，使得光学系统在不同的工作模式之下将像成到面阵扫描器件上，而取景框用于使得使用者能够判断要被拍照的页面是否处于成像区域之中；面阵扫描器件，用于在第一方向上扫描页面，将光信号转换成电信号；控制器，用于把面阵扫描器件转换的电信号转换成数字信号，得到多个第一子块和多个第二子块，在所述多个第一子块的相邻子块之间执行相关运算将所述多个第一子块在所述第一方向合成为第一宏块，在所述多个第二子块的相邻子块之间执行相关运算将所述多个子块在所述第一方向合成为第二宏块，并且在与所述第一方向上垂直的第二方向上将所述第一宏块和所述第二宏块合成为一幅图像，所述控制器还根据切换信号向取景器发出控制信号；接口，用于将控制器得到的图像发送到外部；存储器，用于存储图像数据和中央处理器执行的程序；以及模式切换单元，用于按照使用者的需要在待机模式，第一工作模式和第二工作模式之间进行切换，并且向控制器发出切换信号。

使用这种结构，在阅读过程中，如果使用者对页面中的某个段落或者其中的几句话感兴趣，他/她可以将本发明的便携式电子记录笔置于第一工作模式，即扫描模式，沿着感兴趣的字符行或列进行扫描，由于能够进行电子自动定位，所以即使在使用者注意力不集中的情况下，也不会出现串行或者遗漏的现象，并且由于采用了面阵扫描器件，扫描的速度也大大加快。此外，如果使用者对整个页面都感兴趣，想要将整个页面全部记录下来时，他/她可以将本发明的便携式电子记录笔置于第二工作模式，即拍照模式，将面阵扫描器件垂直对准页面，

当判断出整个页面已经处于取景框中时，按下快门，对整个页面进行拍照，从而实现快速扫描。

根据本发明的另一方面，提供了一种扫描方法，包括步骤：

在第一方向进行扫描，得到多个第一子块，并且在所述第一方向合成所述多个第一子块，得到第一宏块；在所述第一方向进行扫描得到多个第二子块，并且在所述第一方向合成所述多个第二子块得到第二宏块；以及，在与所述第一方向垂直的第二方向上合成所述第一宏块和所述第二宏块，得到一幅图像。

采用本发明的扫描方法，当只对页面中的部分内容感兴趣时，通过将扫描的各个部分图像合成为一幅图像，能够以比常规技术快的速度实现扫描。

## 附图说明

下面对照附图对本发明优选实施例的描述将会使本发明上述的以及其他的优点和特性更加清楚，在附图中：

图 1 示出了根据本发明优选实施例的便携式电子记录笔的组成方框图；

图 2 示出了图 1 中的取景器的组成方框图；

图 3 示出了根据本发明一个实施例的控制器的详细方框图；

图 4 示出了根据本发明另一实施例的控制器的详细方框图；

图 5 示出了图 1 所示的存储器的组成；

图 6 示出了根据本发明的便携式电子记录笔在第一工作模式下进行扫描的示意图；

图 7 示出了根据本发明的扫描方法的详细流程图；

图 8 到图 10 示出了本发明的第三实施例及其工作过程。

## 具体实施方式

下面参照附图对本发明的优选实施例进行说明。

在下面的说明中，出于清楚说明的目的，将不再对众所周知的功能或结构进行详细说明，因为非必要的详细说明会掩盖本发明的重

点。并且在整个描述过程中，用相同或相似的附图标记表示相同或者详细的组成部分。

图 1 示出了根据本发明一个实施例便携式电子记录笔的方框图。

如图 1 中的虚线框所示，本发明的便携式电子记录笔包括：面阵扫描器件 1，由面阵 CCD，或 CMOS 面阵探测器或者其他类型的可进行光电转换的面阵探测器件及其相应的驱动控制电路来实现；取景器 2，包括取景框 21，光学系统 22 和驱动机构 23；控制器 3，用于对便携式电子记录笔的各个部分进行控制；显示器 4，例如液晶或者有机电致发光等平板显示器；接口 5，用于将扫描得到的图像发送到其它设备 6；存储器 7，用于存储图像数据和计算机可执行的程序数据；模式切换单元 8，用于按照使用者的需要在待机模式，第一工作模式和第二工作模式之间进行切换。在图 1 中，虽然包括了其它设备 6，但是这仅仅是一个实施例，也就是在本发明的便携式电子记录笔与诸如笔记本电脑之类的其他设备相连接时的情况。实际上，本发明的便携式电子记录笔可以独立进行工作，在扫描结束之后通过诸如蓝牙和红外之类的无线通信方式或者诸如 USB 之类的有线通信方式与笔记本电脑或者台式机通信，将扫描得到的数据存储到相应的笔记本电脑或者台式机中，进行识别或者编辑。

此外，作为另一实施例，本发明的便携式电子记录笔还包括一个开始/结束按键，当使用者决定开始扫描时，按下所述的开始/结束按键，开始扫描。在扫描结束时，使用者松开所述的开始/结束按键，表示扫描结束。

图 2 示出了图 1 中的取景器的组成框图。如图 2 所示，作为本发明的便携式电子记录笔的组成部分的取景器 2 包括取景框 21，光学系统 22 和驱动机构 23。驱动机构 23 按照来自控制器的信号改变光学系统的成像参数，从而使得光学系统 22 在不同的工作模式之下能够成像。虽然在图中没有示出，上述的取景器还可以包括快门。在第二工作模式下，也就是拍照模式下，而取景框 21 使得使用者能够从视觉上判断要被拍照的页面是否处于正常的成像区域之中。如果要被拍照的页面的一部分处于成像区域之外，则使用者可以调整便携式电



子记录笔相对于页面的位置，使得整个要被拍照的页面处于取景框 21 之中，然后按下快门，对整个页面进行拍照。这样，使用者可以快速记录感兴趣的页面。

图 3 示出了根据本发明一个实施例的控制器 3 的详细方框图。如图 3 所示，根据本发明一个实施例的控制器 3 包括 A/D 转换器 31，中央处理器（CPU）32 和控制电路 33。A/D 转换器 31 将面阵扫描器件 1 将光信号转换成的模拟电信号转换成数字信号，以便于进行数字化处理。中央处理器 32 按照存储在存储器中的程序工作。后面将对中央处理器 32 执行的程序进行说明。在图 5 中示出了存储器 7 的结构，其中包括存储中央处理器执行的程序的程序区 71 和存储扫描得到的图像数据的数据区 72。在图 3 中，控制电路 33 接收来自模式切换单元 8 的切换信号，将该信号传送给中央处理器 32，中央处理器 32 按照存储在存储器中的预定程序向其他的组成部分，例如取景器 2，显示器 4 发出控制信号或者显示信息。

图 4 示出了根据本发明另一实施例的控制器 3 的详细方框图。作为本发明的另一实施例，控制器 3 包括：A/D 转换器 31，其功能与图 3 所示的控制器 3 的功能相同，用于将光信号转换成的模拟电信号转换成数字信号，以便于进行数字化处理；第一缓存器 34，用于缓冲存储来自 A/D 转换器 31 的数字信号，将所述的数字信号存储成预定数目的图像子块；第一相关器 35，用于在相邻的图像子块之间进行相关运算，直到把预定数目的图像子块合成为图像宏块；第二缓存器 36，用于缓冲存储第一相关器 35 合成的图像宏块；第二相关器 37，用于在第二缓存器 36 中存储的相邻的宏块之间执行相关运算，把宏块合成为一幅图像，并且将合成的图像存储到存储器中；控制电路 33，用于接收来自模式切换单元 8 的切换信号。

下面参照图 3 和图 6 对本发明的便携式电子记录笔的扫描过程进行说明。图 6 示出了根据本发明的便携式电子记录笔在第一工作模式下进行扫描的示意图。

例如，在阅读过程中，读者发现书籍文档中有若干句自己感兴趣的内容时，使用者通过模式切换单元 8 发出信号，确定便携式电子记

录比笔工作在第一模式下，也就是扫描模式下。当使用者将面阵扫描器件 1 的成像窗口对准要扫描的字符行进行扫描时，按下开始/结束按键，面阵扫描器件 1 按照控制器 3 发出的控制信号以预定的时间间隔在水平方向上成像，在 A/D 转换器 31 中模数转换成数字信号，如图 6 所示，得到一系列图像子块 A1, A2, A3, A4 和 A5，存储在存储器中，在扫描到达了页面的边缘之后发出信号停止扫描。其中，上述的相邻图像子块之间重叠了宽度  $d$ 。然后，中央处理器 32 执行程序，在相邻的图像子块之间执行相关运算，以便在水平方向上将相邻的图像子块合成为第一宏块 A，并且将合成的第一宏块 A 存储在存储器中。接下来，使用者按照与上述相同的方式扫描第一宏块 A 下方的待扫描区域，得到第二宏块 B，同样将第二宏块 B 存储在存储器中，其中第一宏块 A 和第二宏块 B 之间有预定的重叠宽度  $D$ 。然后，中央处理器 32 执行程序，在第一宏块 A 和第二宏块 B 之间执行相关运算，以便在垂直方向上将第一宏块 A 和第二宏块 B 合成为一幅图像，如果使用者继续扫描，在按照与上述相同的方式将扫描得到的子块合成为宏块，直到使用者通过模式切换单元 8 将便携式电子记录笔的模式切换到了待机模式，表示整个扫描结束。然后将宏块合成为完整的一幅图像，存储在存储器 7 的数据区 72 中。有关通过在两个相邻的图像块之间执行相关运算来将所述相邻的图像块合成为一幅图像的技术，可以使用二维相关方法，或者先执行水平相关再执行垂直相关，以便确定两个图像块之间的位置关系。

由上述可以看出，使用面阵扫描器件，可以同时采集两个维度的信息，使得信息采集或者图像扫描的速度大大加快。

为了更进一步加快扫描速度，可以采用硬件来实现上述中央处理器所执行的程序。图 4 给出了本发明的控制器的另一实施例。下面结合图 4 和图 6 对本发明的便携式电子记录笔的扫描过程进行说明。

在阅读过程中，读者发现书籍文档中有若干句自己感兴趣的内容时，使用者通过模式切换单元 8 发出信号，确定便携式电子记录比笔工作在第一模式下，也就是扫描模式下。当使用者将面阵扫描器件 1 的成像窗口对准要扫描的字符行进行扫描时，按下开始/结束按键，

面阵扫描器件 1 按照控制器 3 发出的控制信号以预定的时间间隔在水平方向上成像，在 A/D 转换器 31 中模数转换成数字信号，如图 6 所示，得到一系列图像子块 A1, A2, A3, A4 和 A5，存储在第一缓存器 34 中，在扫描到达了页面的边缘之后发出信号停止扫描。其中，上述的相邻图像子块之间有重叠了宽度  $d$ 。然后，第一相关器 35 在相邻的图像子块之间执行相关运算，以便在水平方向上将相邻的图像子块合成为第一宏块 A，并且将合成的第一宏块 A 存储在第二缓存器 36 中。接下来，使用者按照与上述相同的方式扫描第一宏块下方的待扫描区域，得到第二宏块 B，并且将第二宏块 B 存储在第二缓存器 37 中，其中第一宏块 A 和第二宏块 B 之间有预定的重叠宽度  $D$ 。然后，第二相关器 38 在第一宏块 A 和第二宏块 B 之间执行相关运算，以便在垂直方向上将第一宏块 A 和第二宏块 B 合成为一幅图像，如果使用者继续扫描，在按照与上述相同的方式将扫描得到的子块合成为宏块，直到使用者通过模式切换单元 8 将便携式电子记录笔的模式切换到了待机模式。然后将宏块合成为完整的一幅图像，存储在存储器 7 的数据区 72 中。

使用这种全硬件的结构，由于无需频繁在中央处理器和存储器件存取数据，所以可以使扫描速度更快。

此外，上述的扫描是水平扫描，将水平扫描并且合成得到的第一宏块与第二宏块在垂直方向上合成。但是这只是本发明的一个实施例，当然可以在垂直方向上扫描，将垂直扫描并且合成得到第一宏块与第二宏块在水平方向上合成。所以，在下面的描述中，将扫描方向称为第一方向（水平/垂直），将宏块的合成方向称为第二方向（垂直/水平），其中第一方向垂直于第二方向。

下面结合图 7 描述本发明的扫描方法。图 7 示出了根据本发明的扫描方法的详细流程图。

如图 7 所示，S2 到 S6 描述了本发明的便携式电子记录笔在第一工作模式下的流程，S7 到 S10 描述了在第二工作模式下的流程。在步骤 S1，判断使用者想要将便携式电子记录笔置于第一工作模式还是第二工作模式。在判断为“是”的情况下，在步骤 S2，在第一方向

进行扫描得到多个第一子块,并且合成多个第一子块,得到第一宏块。接下来,在步骤 S3,在第一方向进行扫描得到多个第二子块,并且合成多个第二子块得到第二宏块。在步骤 S4,在与第一方向垂直的第二方向上合成第一宏块和第二宏块,得到一幅图像。在步骤 S5,判断整个扫描过程是否完成,如果没有,回到步骤 S3,重复执行。如果整个扫描过程完成,则在步骤 S6 将扫描最终得到图像存储在存储器 7 中。

另一方面,如果在步骤 S1 得到的判断结果是“否”,则表明使用者想要对整个页面进行拍照。接下来,在步骤 S7,控制器 3 向取景器 2 发出控制信号,取景器 2 中的驱动机构 23 按照控制器 3 的控制信号,驱动光学系统 22,改变成像参数,例如,焦距,使得取景器 2 工作在第二模式下。然后,使用者将便携式电子记录笔对准要拍照的页面,在步骤 S8,通过取景框 21 观察整个页面是否处于光学系统 22 的成像区域之中。如果待拍照的页面未完全处于成像区域之中时,在步骤 S9,使用者调节便携式电子记录笔与要拍照的页面之间的位置关系,知道整个页面处于成像区域之中。然后在步骤 S10,使用者按下快门,对待拍照的页面进行拍照,然后将采集的图像信息存储在存储器 7 的数据区 72 中。

利用这种扫描方法,一方面,当只对页面中的部分内容感兴趣时,通过将扫描的各个部分图像合成为一幅图像,能够以比常规技术快的速度实现扫描。另一方面,如果整个使用者认为整个页面都有必要记录时,对整个页面进行拍照,进行快速的信息采集。

图 8 到图 10 示出了本发明的第三实施例。

如图 8 中的虚线框内所示,本发明的便携式电子记录笔包括:

81----面阵探测器,例如面阵 CCD, CMOS 或者其他类型的可进行光电转换的面阵探测器件;

82----照明系统,包括 LED 等光源;

83----取景器;

84----光学系统;实现目标图像转换成适于面阵探测器工作的光学图像;

85——存储器；由多片半导体存储器芯片组成，用于存储图像数据和计算机可执行的程序数据；

86——控制器，包括各种控制电路；

87——显示器，例如采用液晶或者有机电致发光等平板显示器；

88——接口，用于将扫描得到的图像发送到其他设备；

89——菜单滚动和选择开关，用于设置工作状态。

810——电源及开关，提供电子记录笔电源，并确定开始工作。

811——扫描按键，确定扫描的起始和结束时刻。

虚线框外的部分是本发明记录笔可联接的各种设备812，通过这种联接可扩展本记录笔和联接设备的使用范围。

另外，也可在现有的掌上电脑、电子记事本、手机等设备的基础上，直接进行一体优化设计，增加本记录笔的功能，可共享面阵探测器、显示器、存储器、按键、电源等资源。

在图8中，示出了本发明第三实施例的便携式电子记录笔与诸如笔记本电脑之类的其它设备相连接时的情况。实际上，第三实施例的便携式电子记录笔也可以独立进行工作，在扫描结束之后通过诸如蓝牙和红外之类的无线通信方式或者诸如USB之类的有线通信方式与掌上电脑、商务通、电子记事本、笔记本电脑或者台式计算机通信，将扫描得到的图像或进行识别等处理后的数据存储到相应的笔记本电脑或者台式计算机等设备中，进行识别、存储或者编辑。

图8中的面阵探测器81，与实施例1相同；

图8中的照明系统82，采用半导体如LED等做光源，用探测器所收到的图像信号幅值和整场积分的结果作反馈，自动控制光源的亮度，以保证获得清晰的扫描图像。

图8中的取景器83，由机械结构框架组成，用于标识进行扫描或拍照的区域，同时与纸面直接接触来支撑整个笔体。这样，使用者可以容易快速记录感兴趣的内容。

图8中的光学系统84，由一组光学元件及其支撑结构组成，将目

标信息变成满足面阵探测器工作的光学图像；

在图8中示出的存储器85，由半导体存储器芯片组成，用于存储中央处理器执行程序 and 扫描得到的图像数据或对其识别后的数据信息。为了扩充存储容量，可以增加目前广泛使用的各种类型的存储卡。

图8所示的控制器86包括：A/D转换器、中央处理器（CPU）、控制电路等。A/D转换器将面阵扫描器件输出的模拟电信号转换成数字信号，以便于进行数字化处理。中央处理器根据接收的各部分的工作状态、控制开关和按键的状态运行存储在存储器中的程序，给出相应的控制信号。控制电路执行CPU的操作指令，给出相应的控制信号，使记录笔处于正常的工作状态。

图8所示的显示器87，采用TFT液晶，或STN液晶，或者有机电致发光等平板显示器。

图8所示的接口88，用于将扫描得到的数据信息发送到其它设备6，可以采用无线的方式，用红外、或蓝牙来实现；也可以采用有线的方式，采用1394、或USB接口来实现；当然最好是无线和有线两种方式兼而有之。

图8所示的菜单滚动和选择开关89，菜单滚动开关采用触发式的开关，每按一下菜单翻滚一条，选择开关也采用触发式的开关，用来确认菜单所显示的工作模式和状态。

图8所示的电源及开关810，采用电池和充电电池皆可，提供电子记录笔电源，开关必须使用状态式的开关，用来确定开始工作。

图8所示的扫描按键811，使用触发式的微动按键，按下时扫描开始，抬起时结束扫描。

下面参照图9和图10对第三实施例的便携式电子记录笔的工作过程进行说明。

在阅读过程中，读者发现书籍文档中有若干句自己感兴趣的内容时，使用者首先打开电源开关，记录笔会自动进行检查，检查是否有故障，会在显示器上显示工作状态，若显示有故障，则关机重来，若反复几次都一样，需对其进行维修。若显示正常，则继续操作。

按着显示器上的提示，按动菜单滚动和选择开关89，确定工作模

式和状态, , 也就是扫描或者拍照工作模式; 若确定是扫描工作模式, 还要确定记录笔是否工作在识别模式下, 以确定存储或传输给外部设备的信息是原始的图像数据, 还是文本格式的数据。

工作模式和状态确定后, 记录笔会执行相应的工作程序。

当工作模式为扫描工作模式时, 使用者应将取景器对准要扫描的内容的起始部分, 如图10中的最上图所示, 其中的黑长方框标明取景器的边框, 按下扫描按键811, 同时移动记录笔, 使欲扫描的部分始终在取景器内, 直到一行扫描结束, 松开扫描按键。

记录笔开始工作, 按确定的工作模式进行信息采集和处理。

可以理解对上述实施例的改变和修改对于本领域的熟练技术人员来说是清楚和预料之中的。因此, 应当将上面的详细说明看作例子而不是限制, 可以理解下面的权利要求, 包括所有等同物应当确定了本发明的实质和范围。

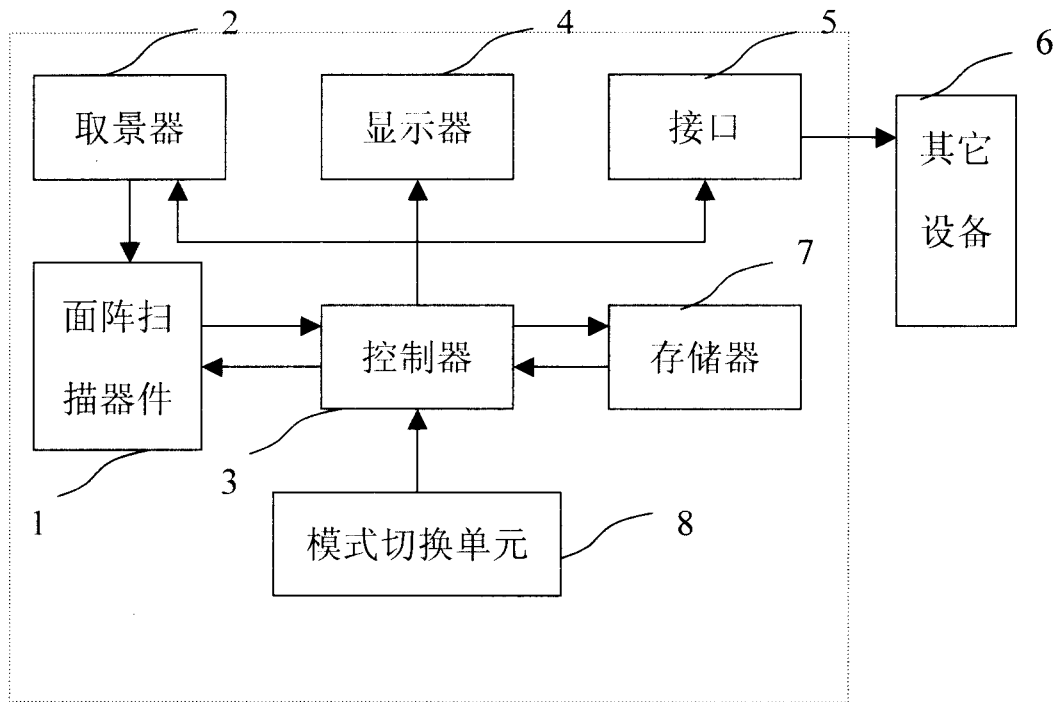


图 1

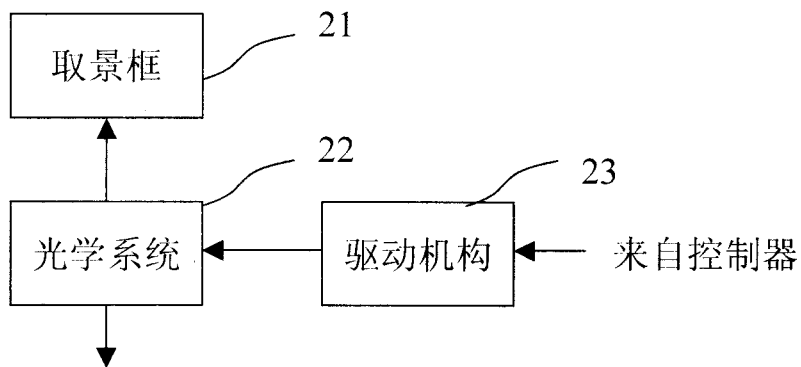


图 2



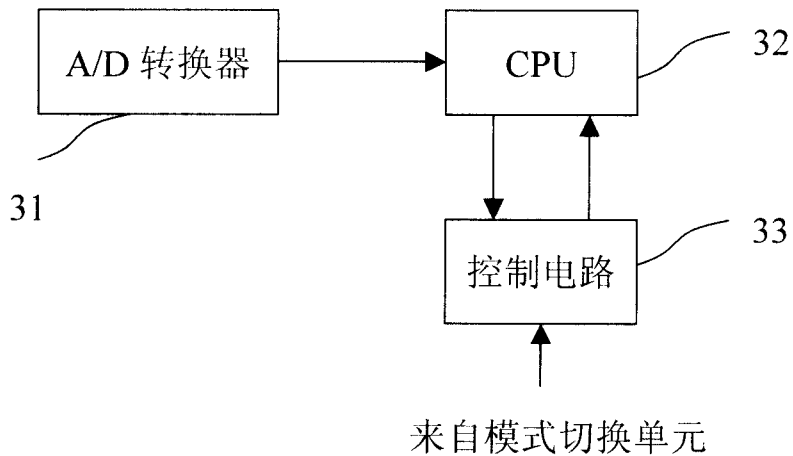


图 3

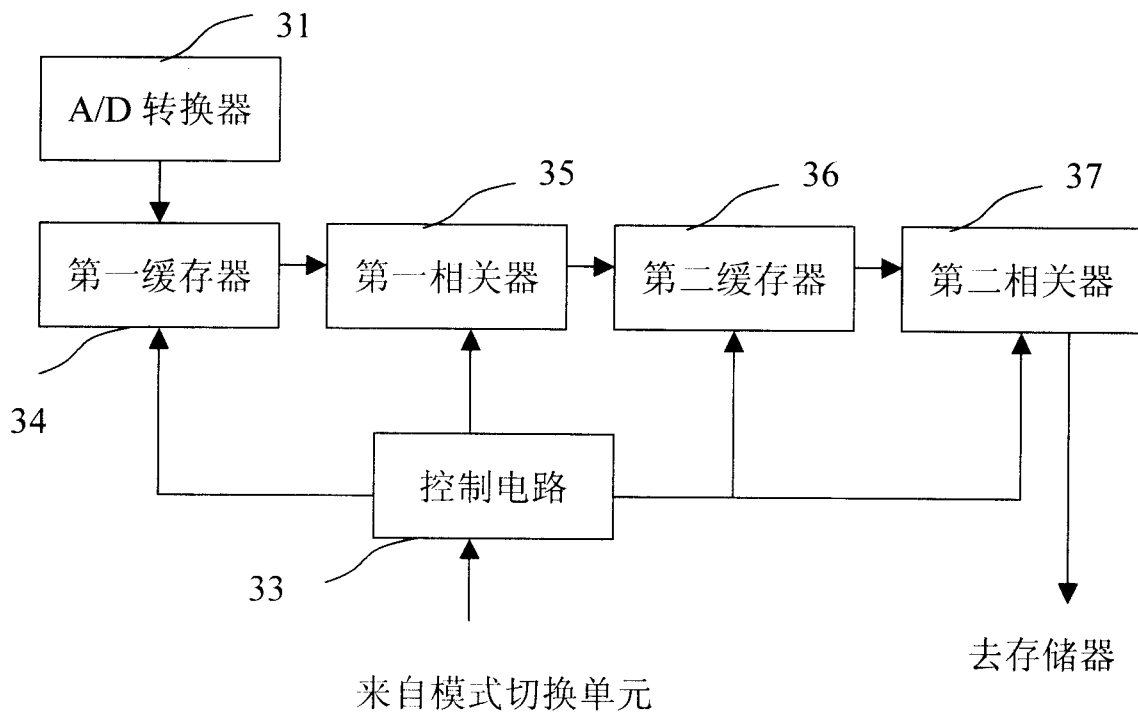


图 4

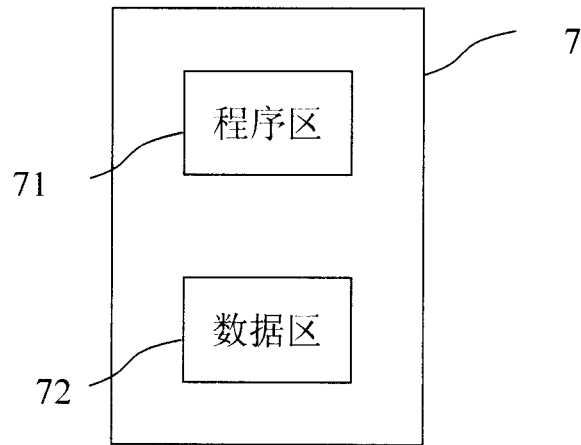


图 5

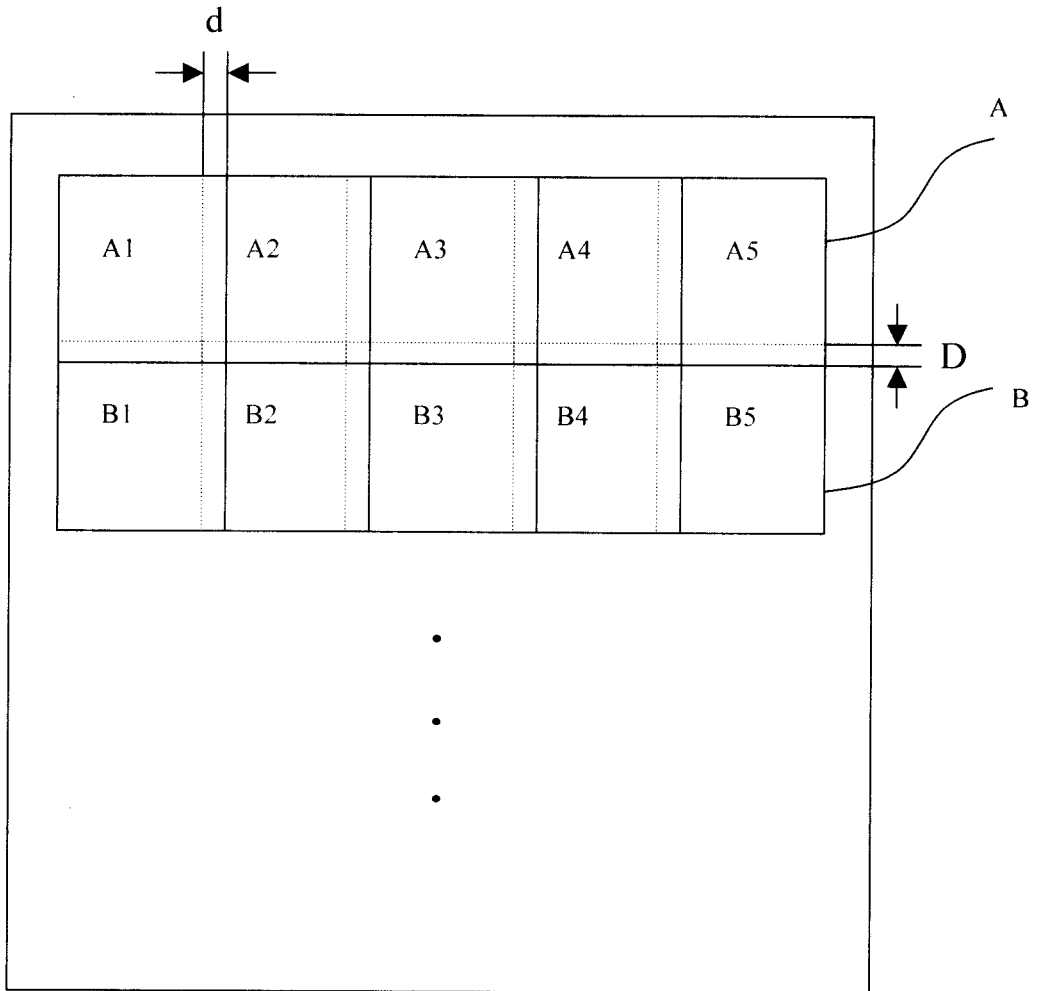


图 6

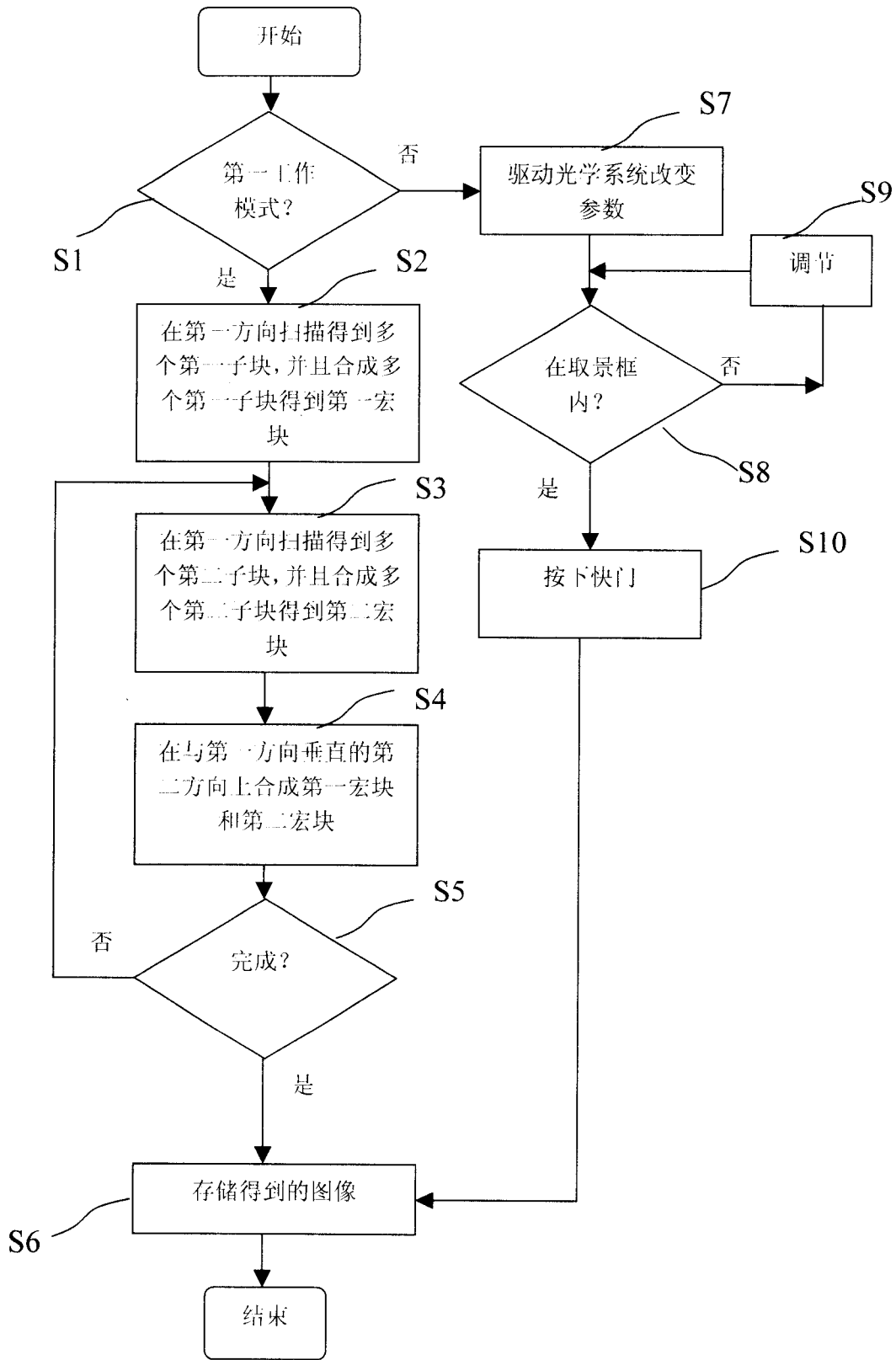


图 7

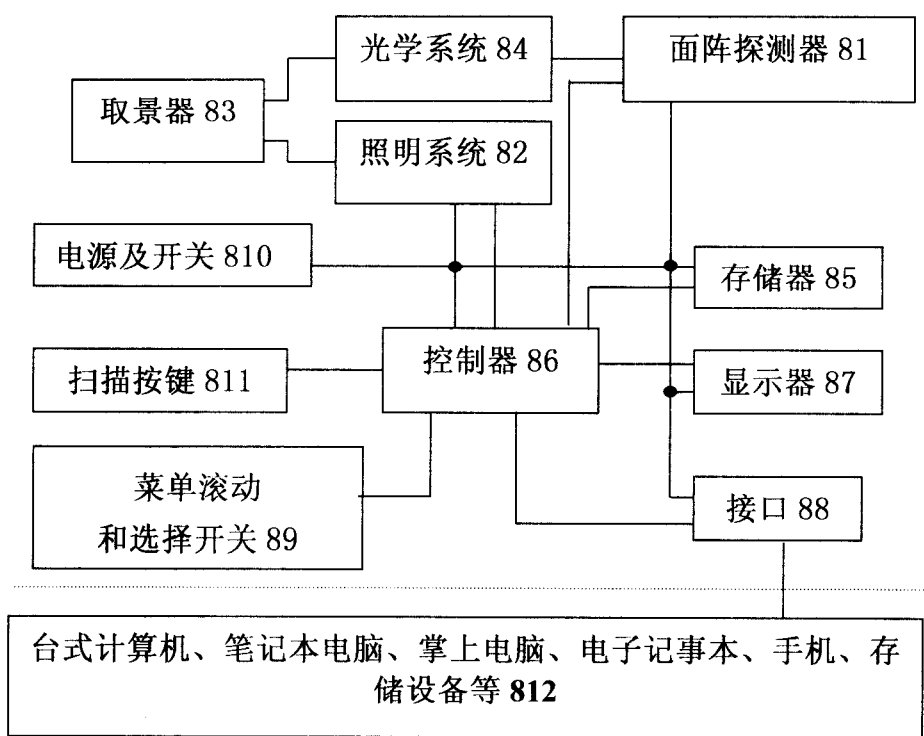
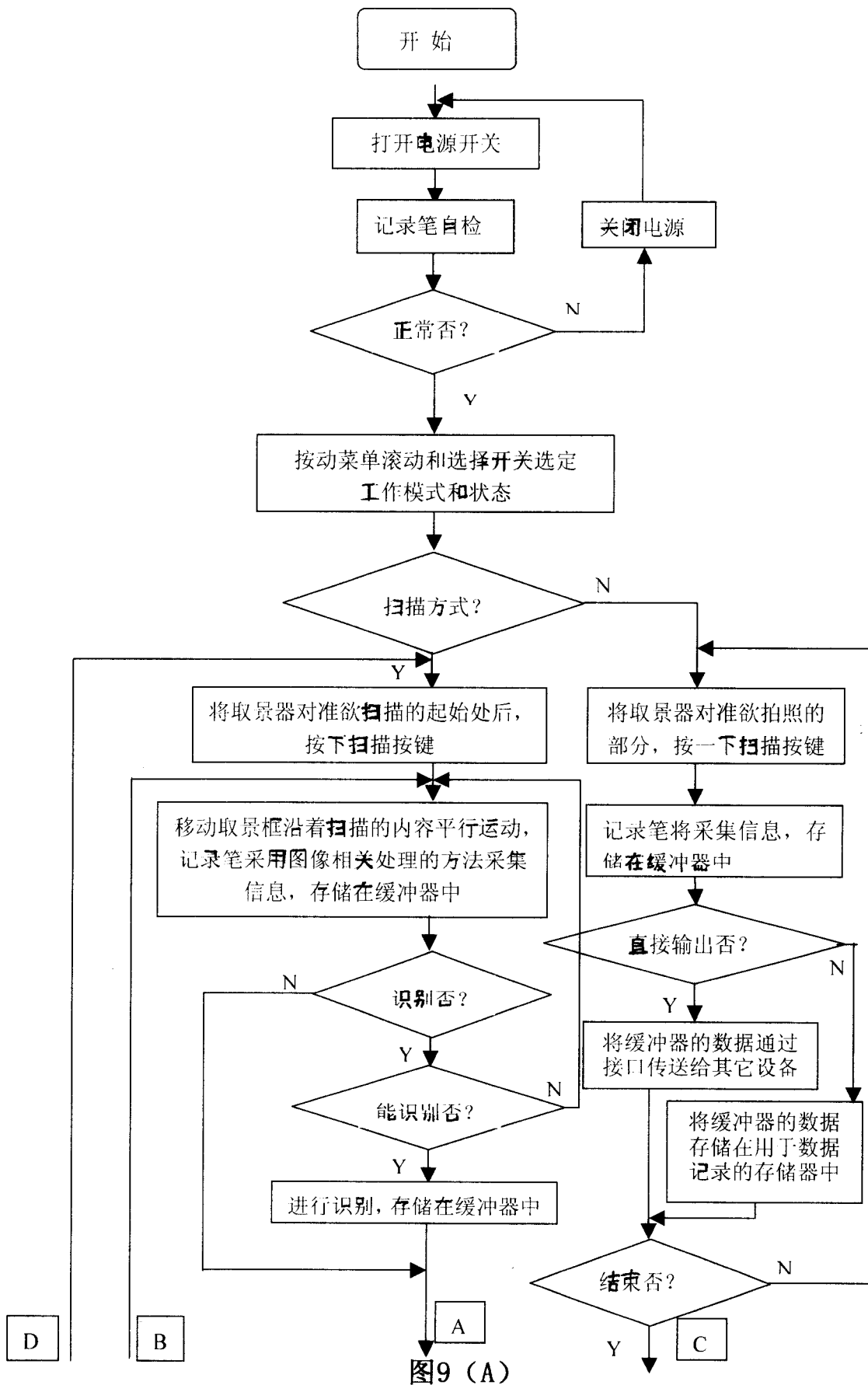


图 8



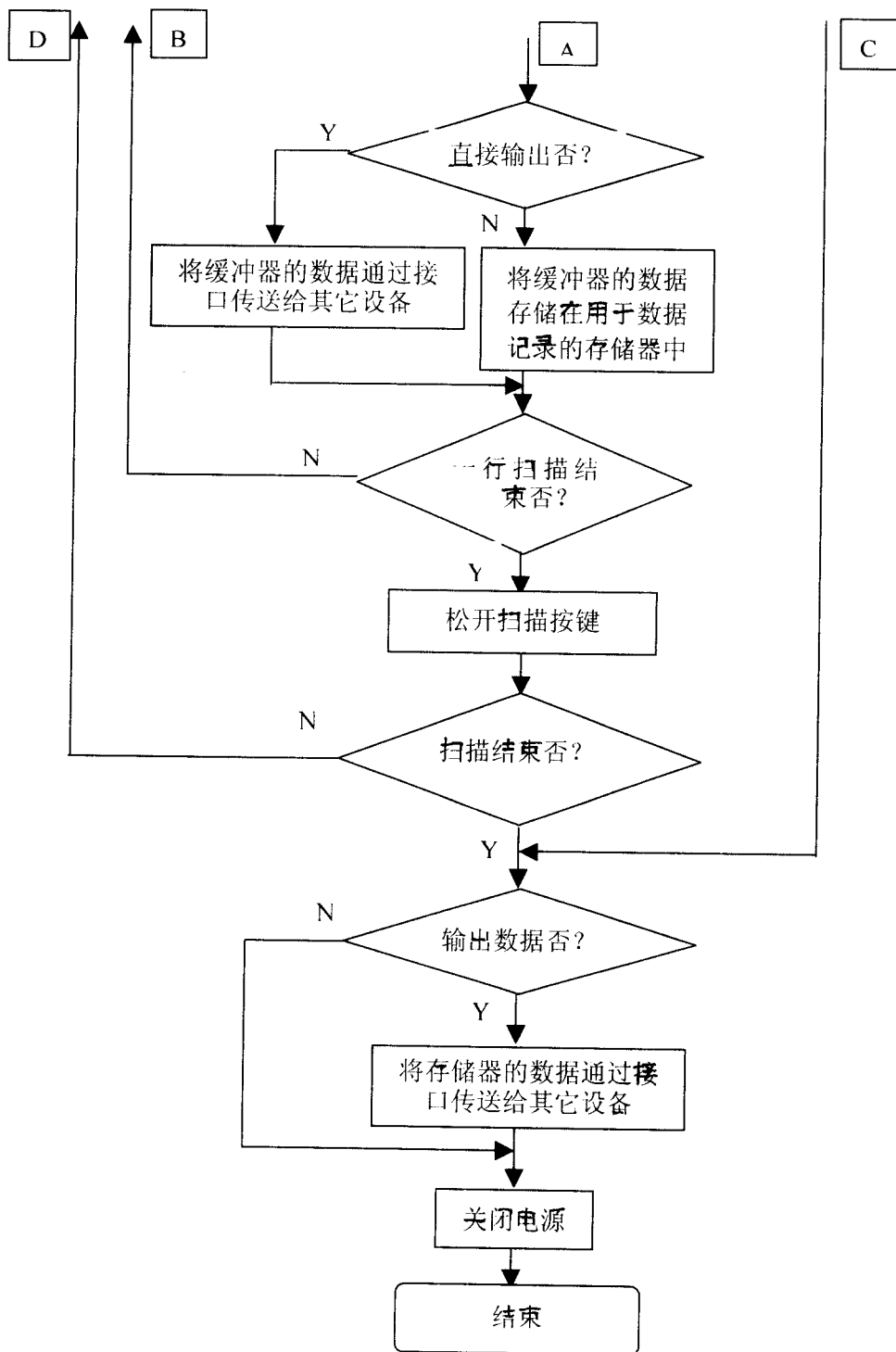


图9 (B)

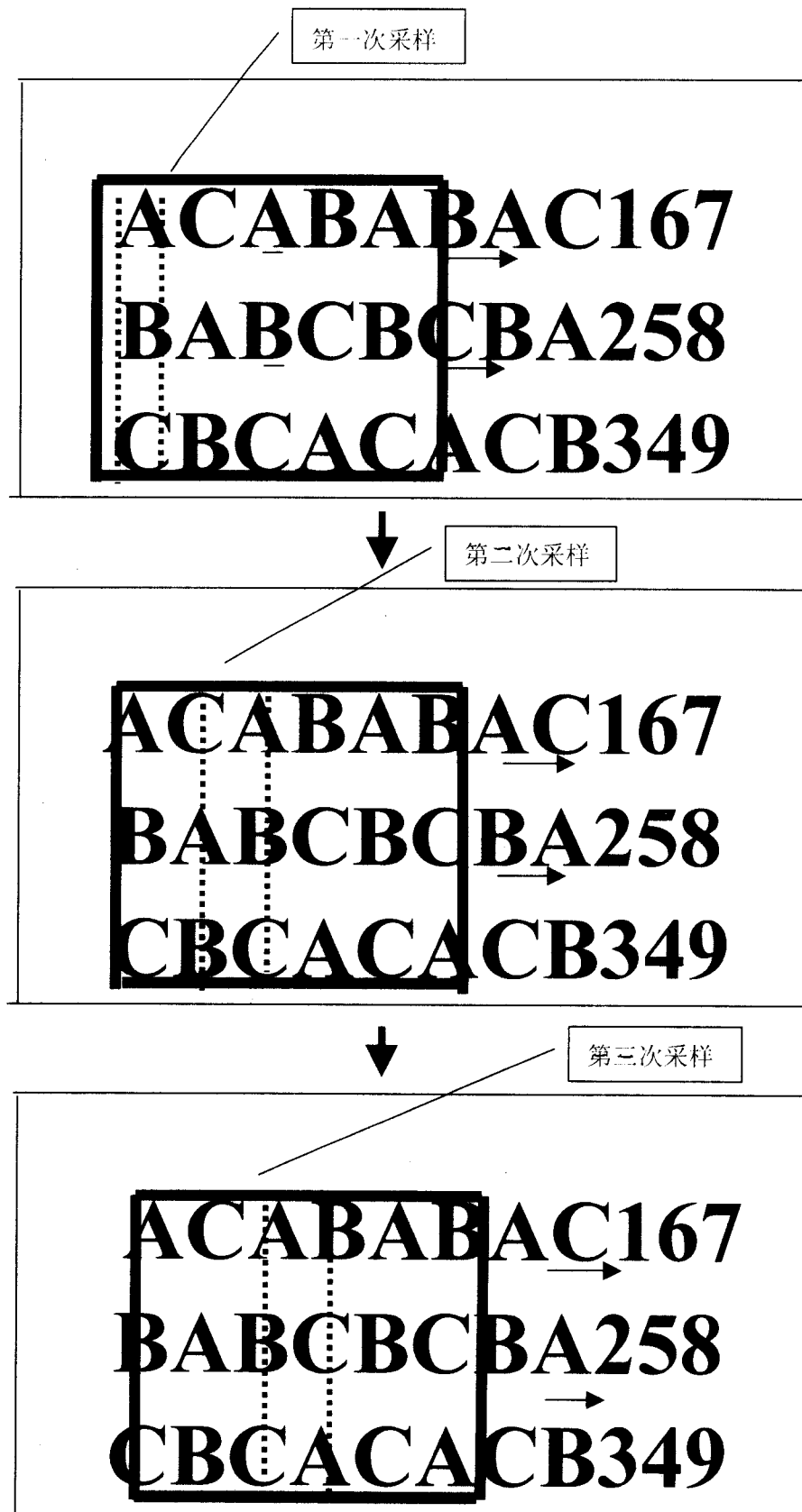


图10