



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89102438.7

[51] Int.Cl⁵

G06F 15/30

[43] 公开日 1991年3月20日

[22]申请日 89.8.25

[71]申请人 余路

地址 210016 江苏省南京市白下区李府街12号
203室

共同申请人 余程

[72]发明人 余路 余程

[74]专利代理机构 江苏省专利服务中心

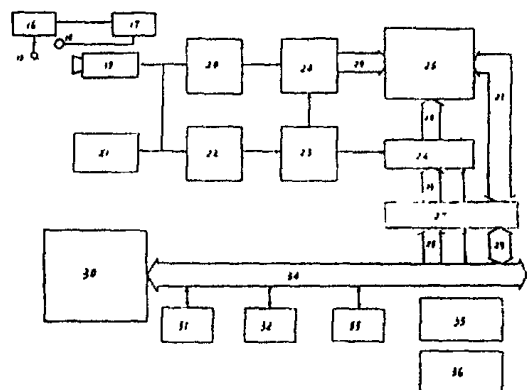
代理人 沈根水

说明书页数: 6 附图页数: 1

[54]发明名称 银行支票识别系统

[57]摘要

本发明给出的是一种专用于银行识别转帐支票、现金支票以及盖有印章票证的识别系统——银行支票识别系统。它主要由软、硬二大部分组成,软件有计算机的操作、用户管理、图像处理等系统;硬件有计算机、识别机还有图像输入存贮接口板(含帧存贮器)。它操作方便、核对印鉴准确、核对时间短,核对一枚印章仅需6秒钟,数据量小,一个印鉴卡总的的数据量为1KB,它独立原计算机工作。



权 利 要 求 书

1、有软、硬件二大部分组成的银行支票识别系统，其特征是它的连接关系；识别机内的摄像机 1 9 摄入图象并调制 P A L 制式电视信号输入给图象接口板，电视信号经放大电路 2 0 放大和经同步分离 2 2 分离电视场、行同步信号，被分离的电视场、行同步信号给控制电路 2 3，控制电路 2 3 产生控制 A / D 芯片 2 4 工作信号使 A / D 芯片 2 4 把模拟信号变成 8 b i t 的数字信号通过数据总线 2 9 存入接口板的帧存 2 5 内；控制电路 2 3 又使地址控制和译码电路 2 6 产生地址控制和地址译码信号，该信号通过地址总线 2 8 存入帧存 2 5 内，微机图象接口 2 7 接受地址控制和译码电路 2 6 的信号，又产生读或写帧存信号，或者产生不读、不写帧存信号，通过由计算机总线、数据总线、控制总线组成的主机总线 3 4 给计算机 3 0，再由计算机 3 0 的外部设备磁盘机 3 1、显示器 3 2、打印机 3 3 存贮、显示、打印，主机总线 3 4 与微机图象接口 2 7 间是一条数据总线 2 9 和地址总线 2 8。

2、根据权利要求 1 所述的银行支票识别系统，其特征是识别机主要由摄像机 1 9、供照明用的光源 1 5、供光源用的光电源 1 6、调光电路 1 7 以及滤色板 9、遮光板 8 等组成。

银行支票识别系统

本发明涉及的是一种专用于银行识别转帐支票、现金支票以及盖有印章票证的识别系统——银行支票识别系统。

现有技术，如国内 T S - 8 4 微机图象、图形处理系统是一个通用图象处理系统。主机是 IBM PC/XT, 内存 576KB, 10M 硬盘, 360K 软盘驱动器 $\times 2$; 图象子系统由图象帧存贮器、控制器、图象数字化器、显示电路和微机图象接口组成。图象、图形处理软件包括图象增强、边缘检测、图象分割、图象统计、去噪滤波、几何变换、频域处理、图象运算和特征提取、图形功能等。如国外, 图象处理多用于遥感、遥测、医疗诊断、指纹识别、高能物理学、细胞分析、字符(西方文字、数字)识别。字符识别的一般过程是: 图象输入、图象直方图处理、去噪滤波、图象二值化、几何变换、频域处理、模式识别。识别系统多用小型机或中型机; 图象输入设备常用飞点扫描器、析象管、传真机、电视摄象机、CCD 摄象机、图形输入板; 直方图处理主要有均衡化、规定化; 去噪滤波多用多图象平均法、平滑化、中值滤波、噪声判定滤除、二值图收缩、膨胀等; 二值化常用由对比度和由测量笔划宽度来定门限, 也有用 P 一位数法、最频值法、最小误差法来定门限。频域处理是变换空域到频域, 在频域中进行处理的一种技术。它主要用于图象增强、复原、编码和描绘, 但它变换、反变换及运算时间长, 在要求不高情况下, 即不处理质量太差图象一般不用。模式识别

主要分为三类，一类是决策理论（统计的）方法；第二类是句法（结构）方法；第三类是模板匹配法。第一类方法的相似度准则有鉴别函数、最小距离、最近邻、最大似然、最小贝叶斯风险等；第二类的准则有句法剖析、误差修正剖析、符号串匹配、树匹配、图匹配、误差修正图匹配等；第三类方法中常用柔性模板、可变形样板、橡皮掩膜等技术。然而，他们均还不能直接用于银行支票识别。目前，银行收到用户的支票或其它票证，须从几百个甚至几千个原始印鉴卡中找出该用户的印鉴卡，然后用此印鉴和该用户支票的印章相比对，基本对上后，再在支票盖章处，沿方章左上角至右下角一折，按折线放入原始印鉴相应的位置上进一步核对，核对无误后方认可该支票。这些操作即慢又费神，同时还要求较熟练的工作人员才能操作。

本发明提出的目的在于要适应当今银行工作的现代化，甩掉原始的识别银行支票、核对印章的方法，做出一种采用现代化手段的银行支票识别系统。

本发明给出的技术解决方案，它主要有软、硬二个部分。软件部分有计算机的操作系统、用户管理系统、图象处理系统；硬件部分有计算机（主机）一台，识别机（主要由摄像机和照明、调光电路以及滤色、遮光件等组成），还有图象输入存贮接口板（含帧存贮器）。

附图 1 是本发明给出的工作方块框图。同时也给出了本发明的连接方式。

附图 2 是识别机的结构示意图。

附图 1 中的 1 5 是光源，照明用、1 6 是光电源，供光源用、1 7 是调光电路，和光敏元件形成调光系统，以保证进入镜头的光通量保持恒定、1 8 是光敏元件，作用见 1 7，1 9 是摄像机，摄入图象并调制成 P A L 制式电视信号输入给图象接口板、2 0 是放大电路，放大摄像机输出的电视信号以满足 A / D 芯片输入量的要求、2 1 是监视器，监视摄像机工作（不用于本系统也可以）、2 2 是同步分离，分离电视场及行同步信号给控制电路用、2 3 是控制电路，产生控制 A / D 芯片工作信号和地址控制及译码信号、2 4 是 A / D 芯片，把模拟信号变成 8 b i t 的数字信号、2 5 是帧存，存贮图象数字信号并做为计算机的一块 R A M 区、2 6 是地址控制和译码电路，产生地址控制和地址译码信号、2 7 是微机图象接口，产生读或写帧存信号，或者不读、不写帧存信号、2 8 是地址总线，地址信号通道、2 9 是数据总线，数据信号通道、3 0 是计算机主机，（ I B M P C / X T 计算机）、3 1 是磁盘机，存贮程序和数据的设备、3 2 是显示器，计算机输出设备、3 3 是打印机，计算机输出设备、3 4 是主机总线，由计算机地址总线及数据总线和控制总线组成、3 5 是图象处理程序，处理图象的一系列程序、3 6 是系统管理程序，管理图象处理和银行业务的程序、附图 2 中的 1 是支架，支撑摄像机的架子，固定在底座上、2 是罩壳，遮光及防尘、19 是摄像机，作用见

上、4 是固定架，用于固定光源（灯泡）、5 是螺杆，和螺母紧固毛玻璃及滤色板、6 是螺母，作用同 5、7 是镜头，摄像机上用的镜头、8 是遮光板，屏蔽外光源、9 是滤色板，使光源光谱偏蓝（滤色板是蓝色的）、10 是毛玻璃，把光源作一次付立叶变换，使光线照射在机口的部份均匀、11 是固定套，固定毛玻璃用、12 是灯泡，作光源、13 是底座，固定支架和工作台、14 是开关，电源总开关。

下面给出工作过程：

一、对原始印鉴的处理。

把印鉴卡上的印章放在识别机机口下（识别机参见附图 2），在输入该印鉴对应的账号后，识别机内的摄像机将其图象摄入，在程序控制下，图象信号从摄像机场信号结束时，开始输入图象至接口板，图象接口板把输入的 P A L 制式的电视信号进行分离和处理，同时把摄入的图象（已由 A / D 转换器转成数字信号）按图象的位置以序存入接口板的帧存内；帧存存满后，输入通道立即关闭。这时形成了一幅对应图象位置的 $256 \times 256 \times 8 \text{ bit}$ 的数字矩阵；输入完一幅后，计算机将其调入内存；再接收一幅，并将两幅对应位相加重新存入计算机内存；共将八幅相加；加完存好后，计算机进行以下一些处理：多图象平均法去噪声，直方图统计，直方图均衡化，直方图规定化，平滑化，边缘增强，二值化，图象的旋转，图象的平移，去噪滤波，取汉字的特征码同时再次去噪声，处理完后把结果

数据存入计算机的磁盘。

二、对支票的印章处理：

把支票所盖印章放在识别机机口下；在输入相应帐号后，先把对应的原始印鉴处理的数据调入指定的内存区；然后由识别机内的摄像机将其图象摄入；由图象接口板完成的接收、存贮一幅图象的过程同前。计算机对这一幅图象矩阵进行如下处理：图象直方图统计，直方图均衡化，直方图规定化，平滑化，二值化，图象的旋转，图象的平移，去噪滤波，取汉字的特征码同时再次去噪声；把取得的数据和开始调入的数据进行比较，看吻合的程度；如果大于等于规定的百分比，就认为该支票上印章和输入帐号对应的印鉴相符；否则就认为印章盖得模糊或不符。

本系统操作方便、核对印鉴准确、核对时间短，核对一枚印章一般仅需6秒钟（若主机时钟高于4.77兆，则总的核对时间 = 6秒 / 其快的倍数；如果两枚印章盖在一起，也就是说上下偏离不大而且中间离得不远，那么同时处理两枚印章，主机时钟为4.77兆，总的处理时间为9秒左右；而在这段时间里操作员仍可继续输入下面的数据，计算机内部会记下这些键入值，所以整体上并不减慢多少原操作速度）；数据量小，一个印鉴卡总的的数据量为1KB，4千个用户总容量为8兆~12兆（一个用户所用印章为2~3个）；本系统工作独立于原计算机的工作，即不影响计算机原来的操作；整个系统可很

方便的改在 2 8 6、3 8 6 计算机上使用；价格低廉，在原有的计算机系统上增加 1 万多元就可以用本系统，性能好的也只要 2 万多元；系统结构简单；维修方便。

本系统软件可在 D O S 下使用；也可以在能调用机器码的高级语言下使用，如 DBASE II，BASIC 等；还可以在可执行汇编语言的高级语言下执行，如 DBASE III、CDBASE III、FORTRAN77、C 语言、PASCAL（在 UCSP 支持下）等。

本系统是针对印章处理的完整系统，处理软件是用机器码（或汇编语言）编制，处理速度快。另外，单一处理程序对一些图象处理较有效，而对另一些则往往效果不佳。本发明把几种程序作在一起，对绝大多数图象（除图象质量太差外）处理效果都较好，如把直方图处理、边缘增强、二值化程序放在一起。二值化里设置门限也用了两种方法；先用最小误差法，后用适当的窗口遍历整个图象矩阵，对最小误差法所定的二值效果不佳处再用最频值法重定门限；又如汉字特征码的提取，揉合了尖锐化和细化的方法。本发明还可对图象进行任意角度的旋转。一般检测直线的方法是用众多的模板去匹配要检测的图象，这要花费相当多的时间；而本发明的检测采用了统计边缘变化次数的方法，仅用极少的时间就可检测出。

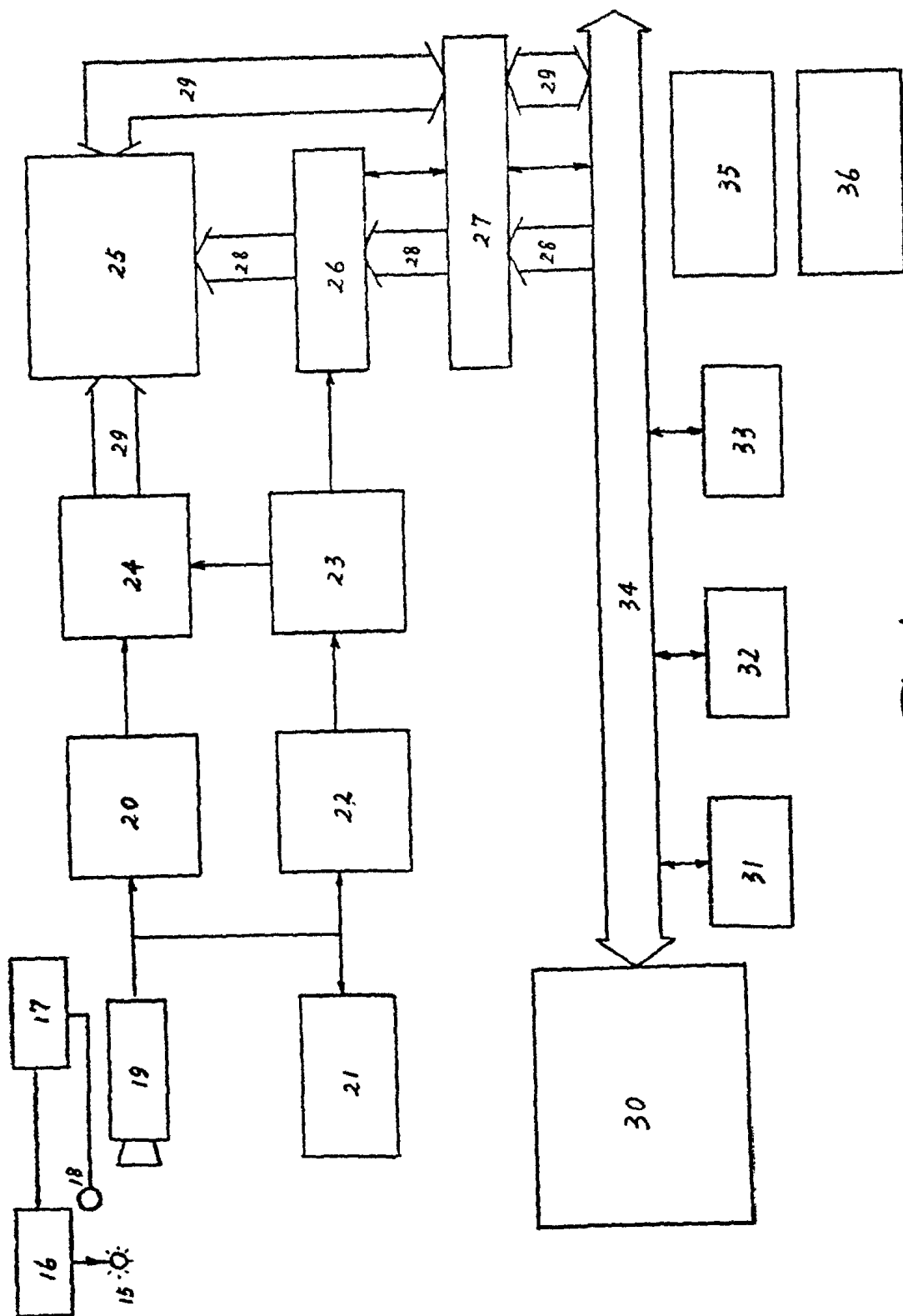


图 1

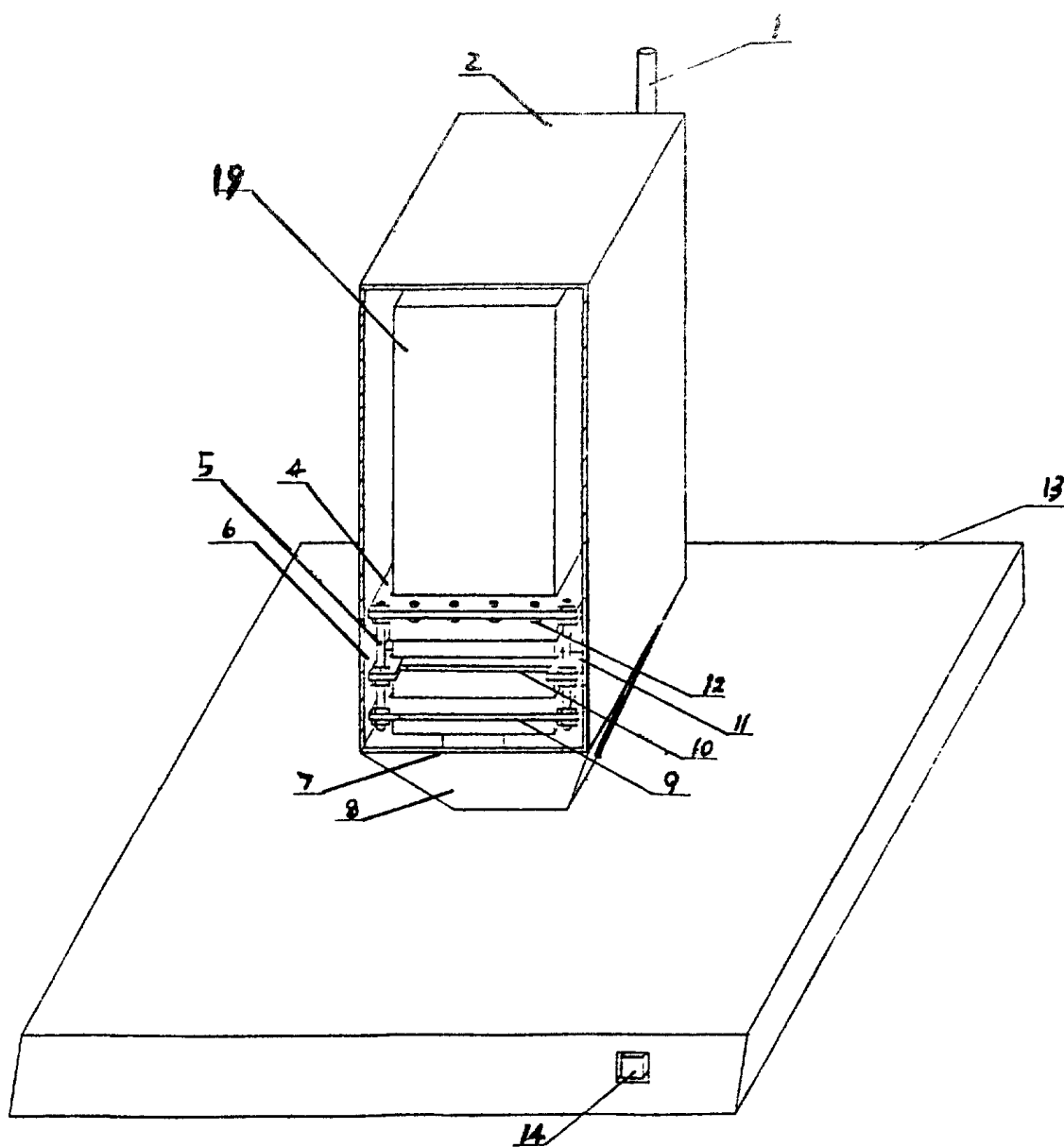


图 2