



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102568077 B

(45) 授权公告日 2014.04.09

(21) 申请号 201010624050.9

(22) 申请日 2010.12.31

(73) 专利权人 北京兆维电子(集团)有限责任公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路14号

(72) 发明人 宋宁 徐江伟 白旭

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G07D 7/12 (2006.01)

审查员 李慤乐

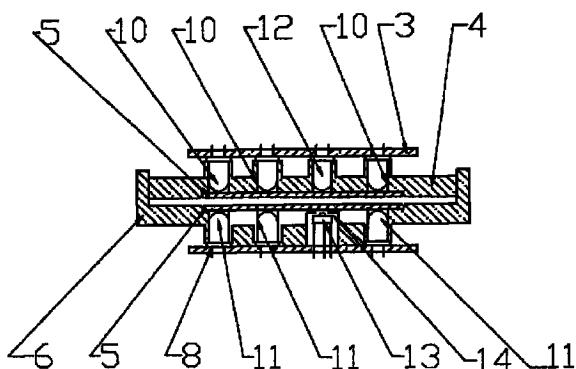
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种钞票鉴伪装置

(57) 摘要

本发明涉及人民币纸币鉴伪技术领域，具体公开了一种钞票鉴伪装置。该鉴伪装置包括：主控板、码盘传感器、电机以及相对位置的发光板和收光板，发光板上连接入钞位置发光管和出钞位置发光管、至少三个红外发射管和至少一个紫外发射管；收光板上具有红外接收管、紫外接收管、入钞位置接收管和出钞接收管；红外接收管和红外发射管的位置相对并且数量相同，紫外接收管和紫外发射管的位置相对并且数量相同；入钞位置接收管与出钞接收管分别和入钞位置发光管和出钞位置发光管的位置相对。本发明采用红外光和紫外光共同对纸币进行鉴伪，能够快速、有效地提取纸币的特征信息，覆盖全面、鉴伪能力强，可以防止误检或漏检的情况发生。



1. 一种钞票鉴伪装置,其特征在于,包括:

相对位置的发光板和收光板、主控板、码盘传感器和电机;

所述发光板和收光板之间形成进钞通道;

所述发光板上连接入钞位置发光管和出钞位置发光管、至少三个红外发射管和至少一个紫外发射管;

所述红外发射管、紫外发射管、入钞位置发光管和出钞位置发光管都插入所述发光板上相应的孔中;

所述收光板上具有红外接收管、紫外接收管、入钞位置接收管和出钞位置接收管;

所述红外接收管和所述红外发射管的位置相对并且数量相同,所述紫外接收管和所述紫外发射管的位置相对并且数量相同;入钞位置接收管与出钞位置接收管分别和所述入钞位置发光管和出钞位置发光管的位置相对;

所述主控板和所述发光板和收光板相连接;

所述码盘传感器与主控板中的处理器电路连接,产生中断信号源;

所述电机与主控板电路连接,所述电机连接传动模块,其驱动所述传动模块和码盘传感器运动;

其中,所述主控板包括 ARM7 芯片,所述芯片的 105 脚通过电阻 R43 和 LED1 连接至 5V 直流电源;所述芯片的 98 脚通过电阻 R44 和 LED2 连接至 5V 直流电源;

其中,所述红外发射管包括 D1、D2 和 D3;

红外发射管 D1 的一端接电阻 R1,另一端接三极管 Q1 的集电极,电阻 R1 的另一端接 5V 直流电源;所述三极管 Q1 的发光板接地,基极接电阻 R6,电阻 R6 的另一端接 ARM7 芯片的 89 脚;

红外发射管 D2 的一端接电阻 R2,另一端接三极管 Q2 的集电极,电阻 R2 的另一端接 5V 直流电源;所述三极管 Q2 的发光板接地,基极接电阻 R7,电阻 R7 的另一端接 ARM7 芯片的 80 脚;

红外发射管 D3 的一端接电阻 R3,另一端接三极管 Q3 的集电极,电阻 R3 的另一端接 5V 直流电源;所述三极管 Q3 的发光板接地,基极接电阻 R9,电阻 R9 的另一端接 ARM7 芯片的 62 脚;

紫外发射管包括 D4;所述紫外发射管 D4 的一端接电阻 R4,另一端接三极管 Q4 的集电极,电阻 R4 的另一端接 5V 直流电源;所述三极管 Q4 的发光板接地,基极接电阻 R10,电阻 R10 的另一端接 ARM7 芯片的 81 脚;

其中,所述入钞位置发光管 D5 一端接电阻 R5,另一端接三极管 Q5 的集电极,电阻 R5 的另一端接 5V 直流电源;

出钞位置发光管 D6 的一端接 R6,另一端接三极管 Q5 的集电极,电阻 R6 的另一端接 5V 直流电源;所述三极管 Q5 的发光板接地,基极接电阻 R11,电阻 R11 的另一端接 ARM7 芯片的 87 脚;

其中,所述红外接收管包括 PD1、PD2 和 PD3、紫外接收管包括 TV1;

红外接收管 PD1 与电容 C1 并联后,其 2 脚接 5V 直流电源,其 1 脚接电感 R13,电感 R13 的另一端与电容 C5 和电感 R17 的公共端接入比较器 U1A 的 3 脚,电容 C5 的另一端接地;电感 R9 与电容 C9 和电感 R21 的公共端接入比较器 U1A 的 2 脚,电容 C9 和电感 R21 的公共端

的另一端接入比较器 U1A 的 1 脚, 比较器 U1A 的 1 脚接入 ARM7 芯片的 32 脚 ;R9 的另一端接地, 比较器 U1A 的 8 脚接 5V 直流电源和电容 C20, 电容 C20 的另一端接地, 比较器 U1A 的 4 脚接地 ;

红外接收管 PD2 与电容 C2 并联后, 其 2 脚接 5V 直流电源, 其 1 脚接电感 R14, 电感 R14 的另一端与电容 C6 和电感 R18 的公共端接入比较器 U1B 的 5 脚, 电容 C6 的另一端接地 ; 电感 R10 与电容 C10 和电感 R22 的公共端接入比较器 U1B 的 6 脚, 电容 C10 和电感 R22 的公共端的另一端接入比较器 U1B 的 7 脚, 比较器 U1B 的 7 脚接入 ARM7 芯片的 25 脚 ;R10 的另一端接地, 比较器 U1B 的 8 脚接 5V 直流电源, 比较器 U1B 的 4 脚接地 ;

红外接收管 PD3 与电容 C3 并联后, 其 2 脚接 5V 直流电源, 其 1 脚接电感 R15, 电感 R15 的另一端与电容 C7 和电感 R19 的公共端接入比较器 U2A 的 3 脚, 电容 C7 的另一端接地 ; 电感 R11 与电容 C11 和电感 R23 的公共端接入比较器 U2A 的 2 脚, 电容 C11 和电感 R23 的公共端的另一端接入比较器 U2A 的 1 脚, 比较器 U2A 的 1 脚接入 ARM7 芯片的 23 脚 ;R11 的另一端接地, 比较器 U2A 的 8 脚连接电容 C29 之后接 5V 直流电源, 电容 C29 的另一端接地, 比较器 U2A 的 4 脚接地 ;

紫外接收管 VT1 输出端 3 接电阻 R32, R32 另一端接比较器 U3B 的 5 脚, U3B 的 6 脚接电阻 R31、R39 和滤波电容 C27 的公共端, R31 的另一端接地, 比较器 U3B 的 7 脚接 R65, R65 的另一端接到芯片的 19 脚 ;R39 和滤波电容 C27 的公共端的另一端接 R65, 比较器 U3B 的 8 脚接 5V 直流电源, 比较器 U3B 的 4 脚接地。

2. 如权利要求 1 所述的钞票鉴伪装置, 其特征在于, 还包括 : 上托板、下托板和外支架 ;

所述发光板固定连接在所述上托板上 ; 所述收光板固定连接在所述下托板上 ;

所述上托板和下托板分别通过螺钉固定在所述外支架上 ; 所述电机通过电机轴固定在所述外支架上。

3. 如权利要求 1 所述的钞票鉴伪装置, 其特征在于, 所述发光板和收光板上对应于孔的位置外固定有塑料层。

4. 如权利要求 1 所述的钞票鉴伪装置, 其特征在于, 还包括 : 滤波镜片, 所述滤波镜片位于紫外接收管上。

5. 如权利要求 1 所述的钞票鉴伪装置, 其特征在于, 所述入钞位置接收管包括 Q5, 入钞位置接收管 Q5 的输出脚 2 分别接至电阻 R67、R74 和电容 C33 的公共端, R67 的另一端接电阻 R70 和 5V 电源, 电阻 R70 的另一端接比较器 U7A 的 1 脚 ;C33 的另一端接 Q5 的 1 脚之后接地, R74 的另一端接比较器 U7A 的 3 脚, U7A 的 2 脚接比较电压 REF, U7A 的输出脚 1 接电阻 R54, R54 的另一端接电阻 R59 和 ARM7 芯片的 5 脚 ;R59 的另一端接地 ;

出钞位置接收管包括 Q6, 入钞位置接收管 Q6 的输出脚 2 分别接至电阻 R71、R72、电容 C35 的公共端, R71 的另一端接 5V 电源, R72 的另一端接比较器 U7B 的 6 脚 ;C35 的另一端接 Q6 的 1 脚之后接地, U7B 的 5 脚接比较电压 REF, U7B 的 8 脚接 5V 电源, 以及 C34 和 R73 的公共端, C34 的另一端接地, R73 的另一端接 U7B 的输出脚 7 和电阻 R55, R55 的另一端接 R60 和 ARM7 芯片的 20 脚, R60 的另一端接地。

一种钞票鉴伪装置

技术领域

[0001] 本发明涉及人民币纸币鉴伪技术领域,特别涉及一种钞票鉴伪装置。

背景技术

[0002] 人民币纸币识别系统辨识真伪纸币是在样本分类模板下,将未知的纸币模式数据根据一定的规则进行模板匹配,从而识别纸币的真伪和币值。然而,如果所基于的模式数据未能提取出反映纸币结构的特征信息或没有包含足够的识别客体信息,那么识别结果将无法令人接受。因此如何能够快速、有效地提取纸币客体结构的特征信息,是人民币纸币识别系统的关键问题之一。

[0003] 目前,我国流通纸币的是第四版和第五版的 12 种人民币,对于人民币真伪的机器检测手段也有很多。现有的检测产品一般采用单一技术进行检测。但单一技术检测功能对某些假钞鉴别的准确度不高。

[0004] 本发明主要采用紫外和红外双检测技术进行鉴伪。紫光检测是利用紫外光源照射到某些物质表面时,这些物质会辐射出荧光,且不同物质的荧光光强不同的原理来辨别纸币的真伪。由于人民币所使用的是专用纸张,不含杂质,不添加荧光增白剂,呈自然的洁白色,所以在紫外线的光照下,没有荧光反应。而假钞通常使用经荧光增白漂白处理后的普通纸,因此在紫外线的照射下会出现荧光反应。所以,用紫外光源对钞票进行照射可以区分钞票真假。

[0005] 由于人民币纸币使用的是专用纸张,是利用特殊的造纸原料,严格的固定比例制造出来的。纸张具有质地光洁细腻不含杂质,坚韧耐折挺括平整的特点。另外人民币采用凹印技术以及防伪油墨等高级印刷技术,油墨厚度较高,因而对红外信号的吸收能力较强。对于假钞来讲纸张和印刷技术均不能达到要求,对红外信号的吸收能力与真钞不同,因此可以利用这一特点来辨别人民币的真伪。

发明内容

[0006] (一) 要解决的技术问题

[0007] 本发明要解决的技术问题是如何高效、精确的通过红外光和紫光共同作用鉴别人民币的真伪。

[0008] (二) 技术方案

[0009] 为了解决上述问题,本发明提供一种钞票鉴伪装置,包括:相对位置的发光板和收光板、主控板、码盘传感器和电机;

[0010] 所述发光板和收光板之间形成进钞通道;

[0011] 所述发光板上连接入钞位置发光管和出钞位置发光管、至少三个红外发射管和至少一个紫外发射管;

[0012] 所述红外发射管、紫外发射管、入钞位置发光管和出钞位置发光管都插入所述发光板上相应的孔中;

- [0013] 所述收光板上具有红外接收管、紫外接收管、入钞位置接收管和出钞接收管；
- [0014] 所述红外接收管和所述红外发射管的位置相对并且数量相同，所述紫外接收管和所述紫外发射管的位置相对并且数量相同；入钞位置接收管与出钞接收管分别和所述入钞位置发光管和出钞位置发光管的位置相对；
- [0015] 所述主控板和所述发光板和收光板相连接；
- [0016] 所述码盘传感器与主控板中的处理器电路连接，产生中断信号源；
- [0017] 所述电机与主控板电路连接，所述电机连接传动模块，其驱动所述传动模块和码盘传感器运动。
- [0018] 进一步地，还包括：上托板、下托板和外支架；
- [0019] 所述发光板固定连接在所述上托板上；所述收光板固定连接在所述下托板；
- [0020] 所述上托板和下托板分别通过螺钉固定在所述外支架上；所述电机通过电机轴固定在所述外支架上。
- [0021] 进一步地，所述发光板和收光板上对应于孔的位置外固定有塑料层。
- [0022] 进一步地，还包括：滤波镜片，放置在所述下托板上。
- [0023] 进一步地，所述主控板包括 ARM7 芯片，所述芯片的 105 脚通过电阻 R43 和 LED1 连接至 5V 直流电源；所述芯片的 98 脚通过电阻 R44 和 LED2 连接至 5V 直流电源。
- [0024] 进一步地，所述红外发射管包括 D1、D2 和 D3；
- [0025] 红外发射管 D1 的一端接电阻 R1，另一端接三极管 Q1 的集电极，电阻 R1 的另一端接 5V 直流电源；所述三极管 Q1 的发光板接地，基极接电阻 R6，电阻 R6 的另一端接 ARM7 芯片的 89 脚；
- [0026] 红外发射管 D2 的一端接电阻 R2，另一端接三极管 Q2 的集电极，电阻 R2 的另一端接 5V 直流电源；所述三极管 Q2 的发光板接地，基极接电阻 R7，电阻 R7 的另一端接 ARM7 芯片的 80 脚；
- [0027] 红外发射管 D3 的一端接电阻 R3，另一端接三极管 Q3 的集电极，电阻 R3 的另一端接 5V 直流电源；所述三极管 Q3 的发光板接地，基极接电阻 R9，电阻 R9 的另一端接 ARM7 芯片的 62 脚；
- [0028] 紫外发射管包括 D4；所述紫外发射管 D4 的一端接电阻 R4，另一端接三极管 Q4 的集电极，电阻 R4 的另一端接 5V 直流电源；所述三极管 Q4 的发光板接地，基极接电阻 R10，电阻 R10 的另一端接 ARM7 芯片的 81 脚。
- [0029] 进一步地，所述入钞位置发光管 D5 一端接电阻 R5，另一端接三极管 Q5 的集电极，电阻 R5 的另一端接 5V 直流电源；
- [0030] 出钞位置发光管 D6 的一端接 R6，另一端接三极管 Q5 的集电极，电阻 R6 的另一端接 5V 直流电源；所述三极管 Q5 的发光板接地，基极接电阻 R11，电阻 R11 的另一端接 ARM7 芯片的 87 脚。
- [0031] 进一步地，所述红外接收管包括 PD1、PD2 和 PD3、紫外接收管包括 TV1；
- [0032] 红外接收管 PD1 与电容 C1 并联后，其 2 脚接 5V 直流电源，其 1 脚接电感 R13，电感 R13 的另一端与电容 C5 和电感 R17 的公共端接入比较器 U1A 的 3 脚，电容 C5 的另一端接地；电感 R9 与电容 C9 和电感 R21 的公共端接入比较器 U1A 的 2 脚，电容 C9 和电感 R21 的公共端的另一端接入比较器 U1A 的 1 脚，比较器 U1A 的 1 脚接入 ARM7 芯片的 32 脚；R9 的

另一端接地,比较器 U1A 的 8 脚接 5V 直流电源和电容 C20,电容 C20 的另一端接地,比较器 U1A 的 4 脚接地;

[0033] 红外接收管 PD2 与电容 C2 并联后,其 2 脚接 5V 直流电源,其 1 脚接电感 R14,电感 R14 的另一端与电容 C6 和电感 R18 的公共端接入比较器 U1B 的 5 脚,电容 C6 的另一端接地;电感 R10 与电容 C10 和电感 R22 的公共端接入比较器 U1B 的 6 脚,电容 C10 和电感 R22 的公共端的另一端接入比较器 U1B 的 7 脚,比较器 U1B 的 7 脚接入芯片的 25 脚;R10 的另一端接地,比较器 U1B 的 8 脚接 5V 直流电源,比较器 U1B 的 4 脚接地;

[0034] 红外接收管 PD3 与电容 C3 并联后,其 2 脚接 5V 直流电源,其 1 脚接电感 R15,电感 R15 的另一端与电容 C7 和电感 R19 的公共端接入比较器 U2A 的 3 脚,电容 C7 的另一端接地;电感 R11 与电容 C11 和电感 R23 的公共端接入比较器 U2A 的 2 脚,电容 C11 和电感 R23 的公共端的另一端接入比较器 U2A 的 1 脚,比较器 U2A 的 1 脚接入 ARM7 芯片的 23 脚;R11 的另一端接地,比较器 U2A 的 8 脚连接电容 C29 之后接 5V 直流电源,电容 C29 的另一端接地,比较器 U2A 的 4 脚接地;

[0035] 紫外接收管 VT1 输出端 3 接电阻 R32,R32 另一端接比较器 U3B 的 5 脚,U3B 的 6 脚接电阻 R31、R39 和滤波电容 C27 的公共端,R31 的另一端接地,比较器 U3B 的 7 脚接 R65,R65 的另一端接到 ARM7 芯片的 19 脚;R39 和滤波电容 C27 的公共端的另一端接 R65,比较器 U3B 的 8 脚接 5V 直流电源,比较器 U3B 的 4 脚接地。

[0036] 进一步地,所述入钞位置接收管包括 Q5,入钞位置接收管 Q5 的输出脚 2 分别接至电阻 R67、R74 和电容 C33 的公共端,R67 的另一端接电阻 R70 和 5V 电源,电阻 R70 的另一端接比较器 U7A 的 1 脚;C33 的另一端接 Q5 的 1 脚之后接地,R74 的另一端接比较器 U7A 的 3 脚,U7A 的 2 脚接比较电压 REF,U7A 的输出脚 1 接电阻 R54,R54 的另一端接电阻 R59 和芯片的 5 脚;R59 的另一端接地;

[0037] 出钞位置接收管包括 Q6,入钞位置接收管 Q6 的输出脚 2 分别接至电阻 R71、R72、电容 C35 的公共端,R71 的另一端接 5V 电源,R72 的另一端接比较器 U7B 的 6 脚;C35 的另一端接 Q6 的 1 脚之后接地,U7B 的 5 脚接比较电压 REF,U7B 的 8 脚接 5V 电源,以及 C34 和 R73 的公共端,C34 的另一端接地,R73 的另一端接 U7B 的输出脚 7 和电阻 R55,R55 的另一端接 R60 和 ARM7 芯片的 20 脚,R60 的另一端接地。

[0038] (三) 有益效果

[0039] 本发明提供的钞票鉴伪装置,采用红外光和紫外光共同对人民币纸币进行鉴伪,能够快速有效地提取纸币的特征信息,覆盖全面、鉴伪能力强,可以防止误检或漏检的情况发生。并对通过拼凑、挖补、揭页等新手段制作的伪变造钞也具有很好的鉴别能力,可以广泛的应用于各种人民币交易场所。

附图说明

- [0040] 图 1 为本发明实施例钞票鉴伪装置结构示意图;
- [0041] 图 2 为本发明实施例钞票鉴伪装置结构另示意图;
- [0042] 图 3 (a) (b) (c) 为本发明实施例钞票鉴伪装置发光板上的电路图;
- [0043] 图 4 (a) (b) (c) (d) (e) (f) 为本发明实施例钞票鉴伪装置收光板上的电路;
- [0044] 图 5 为本发明实施例钞票鉴伪装置比较电压的电路图;

[0045] 图 6 是本发明实施例钞票鉴伪装置的主控电路的电路图。

具体实施方式

[0046] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0047] 如图 1-2 所示,本发明实施例钞票鉴伪装置结构包括:相对位置的发光板 4、收光板 6、主控板、码盘传感器和电机;码盘传感器与主控板中的处理器电路连接,产生中断信号源。电机与主控板电路连接,该电机连接传动模块,其驱动该传动模块和码盘传感器运动。

[0048] 该发光板 4 和收光板 6 之间具有一定的空隙形成进钞通道;发光板 4 上焊接入钞位置发光管 1 和出钞位置发光管 2、至少三个红外发射管 10 和至少一个紫外发射管 12;红外发射管 10、紫外发射管 12、入钞位置发光管 1 和出钞位置发光管 2 都插入该发光板 4 上相应的孔中;收光板 6 上具有红外接收管 11、紫外接收管 13、入钞位置接收管 7 和出钞接收管 9;红外接收管 11 和红外发射管 10 的位置相对并且数量相同,紫外接收管 13 和紫外发射管 12 的位置相对并且数量相同;入钞位置接收管 7 与出钞接收管 9 分别和入钞位置发光管 1 和出钞位置发光管 2 的位置相对。

[0049] 发光板 4 固定连接在上托板 3 上;收光板 6 固定连接在下托板 8 上。上托板 3 和下托板 8 分别通过螺钉固定在外支架上;电机通过电机轴固定在外支架上。发光板 4 和收光板 6 上对应于孔的位置外固定有塑料层 5。另外,还包括滤波镜片 14,该滤波镜片 14 位于紫外接收管 13 上。

[0050] 本装置的红外发射管和红外接收管的数目相同,不限于三路,可以根据实际需要设置为其他数目;紫外发光管和紫外接收管的数目相同,可以根据实际需要设置为 1 路或多路。

[0051] 如图 3 (a) (b) (c) 所示,本实施例的发光板电路板上包括并联的两路红外发光管 D1 和 D2,并联连接的 1 路红外发光管 D3 和一路紫外发光管 D4,并联的入钞位置发光管 D5 和出钞位置发光管 D6,及与其连接的电路。

[0052] 红外发射管 D1 的一端接电阻 R1,另一端接三极管 Q1 的集电极,电阻 R1 的另一端接 5V 直流电源;所述三极管 Q1 的发光板接地,基极接电阻 R6,电阻 R6 的另一端接芯片的 89 脚;

[0053] 红外发射管 D2 的一端接电阻 R2,另一端接三极管 Q2 的集电极,电阻 R2 的另一端接 5V 直流电源;三极管 Q2 的发光板接地,基极接电阻 R7,电阻 R7 的另一端接芯片的 80 脚;

[0054] 红外发射管 D3 的一端接电阻 R3,另一端接三极管 Q3 的集电极,电阻 R3 的另一端接 5V 直流电源;三极管 Q3 的发光极接地,基极接电阻 R9,电阻 R9 的另一端接芯片的 62 脚;

[0055] 紫外发射管包括 D4;紫外发射管 D4 的一端接电阻 R4,另一端接三极管 Q4 的集电极,电阻 R4 的另一端接 5V 直流电源;三极管 Q4 的发光极接地,基极接电阻 R10,电阻 R10 的另一端接芯片的 81 脚。

[0056] 入钞位置发光管 D5 一端接电阻 R5,另一端接三极管 Q5 的集电极,电阻 R5 的另一端接 5V 直流电源;

[0057] 出钞位置发光管 D6 的一端接 R6,另一端接三极管 Q5 的集电极,电阻 R6 的另一端

接 5V 直流电源 ; 三极管 Q5 的发光极接地, 基极接电阻 R11, 电阻 R11 的另一端接芯片的 87 脚。

[0058] 如图 4 (a) (b) (c) (d) (e) (f) 所示, 本实施例的收光板 6 电路板上包括 : 三路红外接收管 PD1、PD2 和 PD3, 一路紫外接收管 TV1、入钞位置接收管 D5 和出钞位置接收管 D6, 及与其连接的电路。

[0059] 具体为 : 红外接收管 PD1 与电容 C1 并联后, 其 2 脚接 5V 直流电源, 其 1 脚接电感 R13, 电感 R13 的另一端与电容 C5 和电感 R17 的公共端接入比较器 U1A 的 3 脚, 电容 C5 的另一端接地 ; 电感 R9 与电容 C9 和电感 R21 的公共端接入比较器 U1A 的 2 脚, 电容 C9 和电感 R21 的公共端的另一端接入比较器 U1A 的 1 脚, 比较器 U1A 的 1 脚接入芯片的 32 脚 ; R9 的另一端接地, 比较器 U1A 的 8 脚接 5V 直流电源和电容 C20, 电容 C20 的另一端接地, 比较器 U1A 的 4 脚接地 ;

[0060] 红外接收管 PD2 与电容 C2 并联后, 其 2 脚接 5V 直流电源, 其 1 脚接电感 R14, 电感 R14 的另一端与电容 C6 和电感 R18 的公共端接入比较器 U1B 的 5 脚, 电容 C6 的另一端接地 ; 电感 R10 与电容 C10 和电感 R22 的公共端接入比较器 U1B 的 6 脚, 电容 C10 和电感 R22 的公共端的另一端接入比较器 U1B 的 7 脚, 比较器 U1B 的 7 脚接入芯片的 25 脚 ; R10 的另一端接地, 比较器 U1B 的 8 脚接 5V 直流电源, 比较器 U1B 的 4 脚接地 ;

[0061] 红外接收管 PD3 与电容 C3 并联后, 其 2 脚接 5V 直流电源, 其 1 脚接电感 R15, 电感 R15 的另一端与电容 C7 和电感 R19 的公共端接入比较器 U2A 的 3 脚, 电容 C7 的另一端接地 ; 电感 R11 与电容 C11 和电感 R23 的公共端接入比较器 U2A 的 2 脚, 电容 C11 和电感 R23 的公共端的另一端接入比较器 U2A 的 1 脚, 比较器 U2A 的 1 脚接入芯片的 23 脚 ; R11 的另一端接地, 比较器 U2A 的 8 脚连接电容 C29 之后接 5V 直流电源, 电容 C29 的另一端接地, 比较器 U2A 的 4 脚接地 ;

[0062] 紫外接收管 VT1 输出端 3 接电阻 R32, R32 另一端接比较器 U3B 的 5 脚, U3B 的 6 脚接电阻 R31、R39 和滤波电容 C27 的公共端, R31 的另一端接地, 比较器 U3B 的 7 脚接 R65, R65 的另一端接到芯片的 19 脚 ; R39 和滤波电容 C27 的公共端的另一端接 R65, 比较器 U3B 的 8 脚接 5V 直流电源, 比较器 U3B 的 4 脚接地。

[0063] 入钞位置接收管 Q5 的输出脚 2 分别接至电阻 R67、R74 和电容 C33 的公共端, R67 的另一端接电阻 R70 和 5V 电源, 电阻 R70 的另一端接比较器 U7A 的 1 脚 ; C33 的另一端接 Q5 的 1 脚之后接地, R74 的另一端接比较器 U7A 的 3 脚, U7A 的 2 脚接比较电压 REF, U7A 的输出脚 1 接电阻 R54, R54 的另一端接电阻 R59 和芯片的 5 脚 ; R59 的另一端接地 ;

[0064] 入钞位置接收管 Q6 的输出脚 2 分别接至电阻 R71、R72、电容 C35 的公共端, R71 的另一端接 5V 电源, R72 的另一端接比较器 U7B 的 6 脚 ; C35 的另一端接 Q6 的 1 脚之后接地, U7B 的 5 脚接比较电压 REF, U7B 的 8 脚接 5V 电源, 以及 C34 和 R73 的公共端, C34 的另一端接地, R73 的另一端接 U7B 的输出脚 7 和电阻 R55, R55 的另一端接 R60 和芯片的 20 脚, R60 的另一端接地。

[0065] 如图 5 所示, 比较电压 REF 接电阻 R68、R69 的公共端, R68 的另一端接 5V 电源, R69 的另一端接地。

[0066] 如图 6 所示, 主控板电路主要由 ARM7 芯片和简单的外围电路组成, 芯片 105 脚通过电阻 R43 和 LED1 连接至 5V 直流电源, 98 脚通过电阻 R44 和 LED2 连接至 5V 直流电源,

LED1 灯亮显示钞票为真的状态, LED2 灯亮显示钞票为假的状态。ARM7 芯片根据接收到的信号位置和分布规律, 来判断出人民币的真伪, 然后以不同灯的点亮来表示人民币的真假状态。

[0067] 三路红外发光管 10 和 1 路紫外发光管 12 与其相对应的三路红外接收管 11 和 1 路紫外接收管 13 之间构成的区域称为鉴伪区域。当被测钞票由入钞通道的入钞口进入本装置时, 就会遮挡住入钞位置发射管 D5 发出红光, 入钞位置接收管 D6 将接收到的光信号转换成电信号, 经比较器 U7A 整形后输出高低电平方波; 芯片 5 脚(StarReadSensor)检测到这个跳变的信号后, 启动芯片上的电机和码盘传感器的控制口, 电机带动码盘传感器转动, 被测钞票被连接在电机上的传动模块送入到本装置的鉴伪区域中。当被测钞票通过红外发光管 10 和紫外发光管 12 照射区域时, 一方面由于人民币所使用的是专用纸张, 不含杂质, 不添加荧光增白剂, 呈自然的洁白色, 因此在紫外发光管 12 的光照下, 没有荧光反应。而假钞通常使用经荧光增白漂白处理后的普通纸, 因此在紫外发光管 12 的照射下会出现荧光反应, 紫外接收管 13 会检测到纸币的荧光反应信息, 并将之转换为电信号。另一方面, 由于人民币纸币使用的是专用纸张, 是利用特殊的造纸原料, 严格的固定比例制造出来的。纸张具有质地光洁细腻不含杂质, 坚韧耐折挺括平整的特点。另外, 人民币采用凹印技术以及防伪油墨等高级印刷技术, 油墨厚度较高, 因而对红外信号的吸收能力较强。对于假钞来讲纸张和印刷技术均不能达到要求, 对红外信号的吸收能力与真钞不同, 红外接收管 11 将被测钞票发出的红外光吸收反应信息收集起来, 并将之转换为电信号, 转换后的电信号经过比较器 U1A、U1B、U2A 以及 U3B 整形, 最后送入主控板的三个 I/O 口, 即 3 路红外光接收口和 1 路紫光接收口, 芯片根据这些信号的位置和分布规律进行分析, 从而判断出被测钞票的真伪。

[0068] 在红外接收管和紫外接收管检测信号的过程中, 码盘传感器根据预先设定的行程发出中断信号源, 使之检测到的电信号分批传入到主控板的三个 I/O 口中, 进而提高主控板的分析效率。当送入的被测钞票遮挡住出钞位置发射管 Q5 发出红光时, 出钞位置接收管 Q6 将接收到的光信号转换成电信号, 经比较器 U7B 整形后输出的高低电平方波发生跳变, 芯片 20 脚(RearPositionSensor)检测到这个跳变信号后, 停止电机和码盘传感器的转动, 结束信息采集。

[0069] 本发明提供的人民币纸币鉴伪装置, 采用红外光和紫外光共同对纸币进行鉴伪, 能够快速有效地提取纸币的特征信息, 覆盖全面、鉴伪能力强, 可以防止误检或漏检的情况发生。并对通过拼凑、挖补、揭页等新手段制作的伪变造钞也具有很好的鉴别能力, 可以广泛的应用于各种人民币交易场所。

[0070] 以上实施方式仅用于说明本发明, 而并非对本发明的限制, 有关技术领域的普通技术人员, 在不脱离本发明的精神和范围的情况下, 还可以做出各种变化和变型, 因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴, 本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

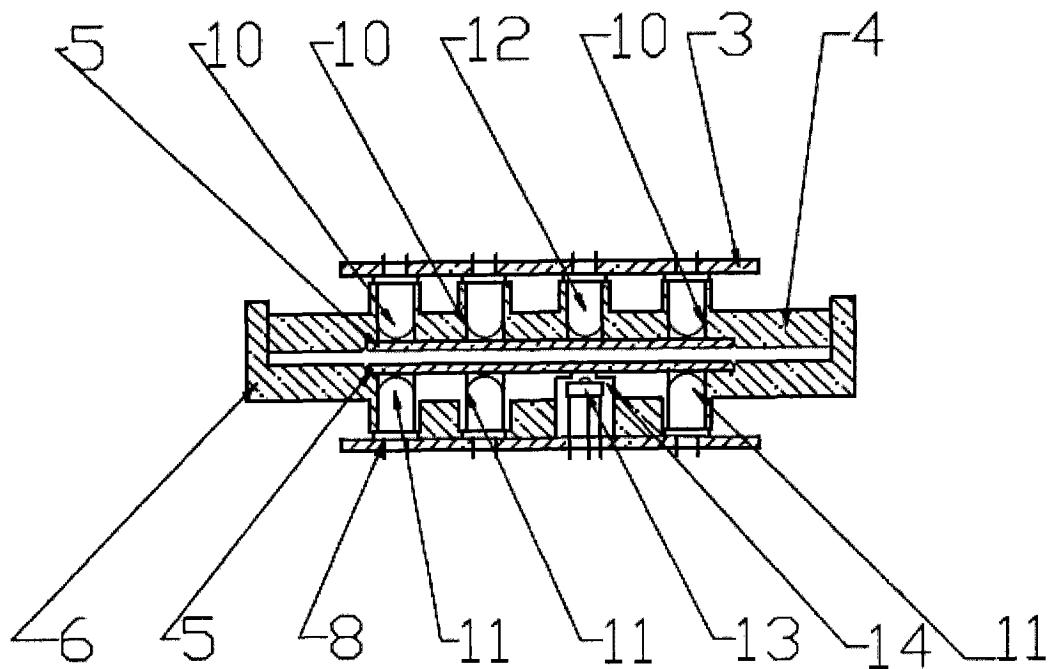


图 1

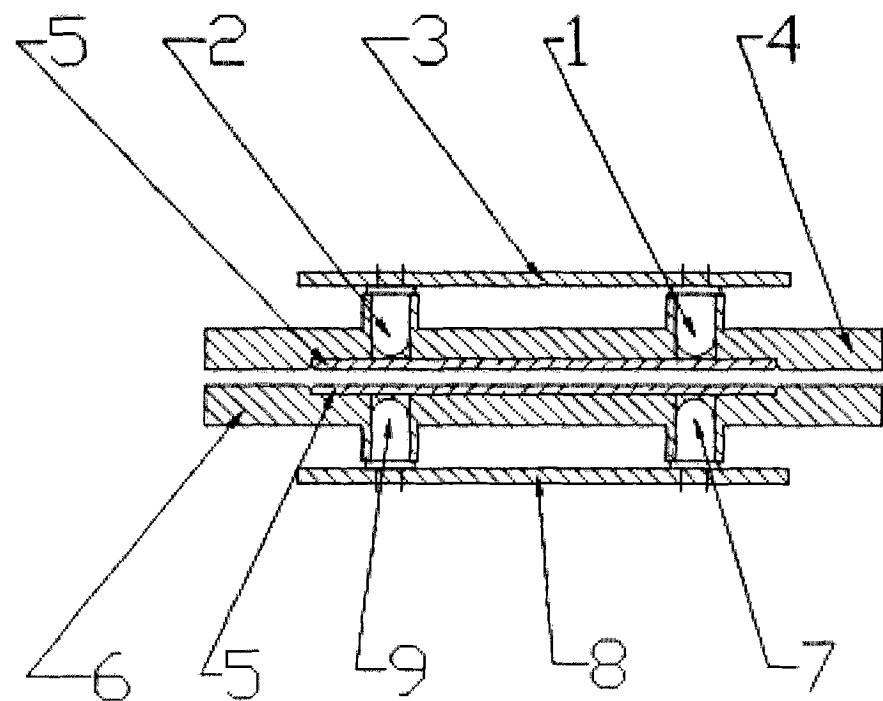


图 2

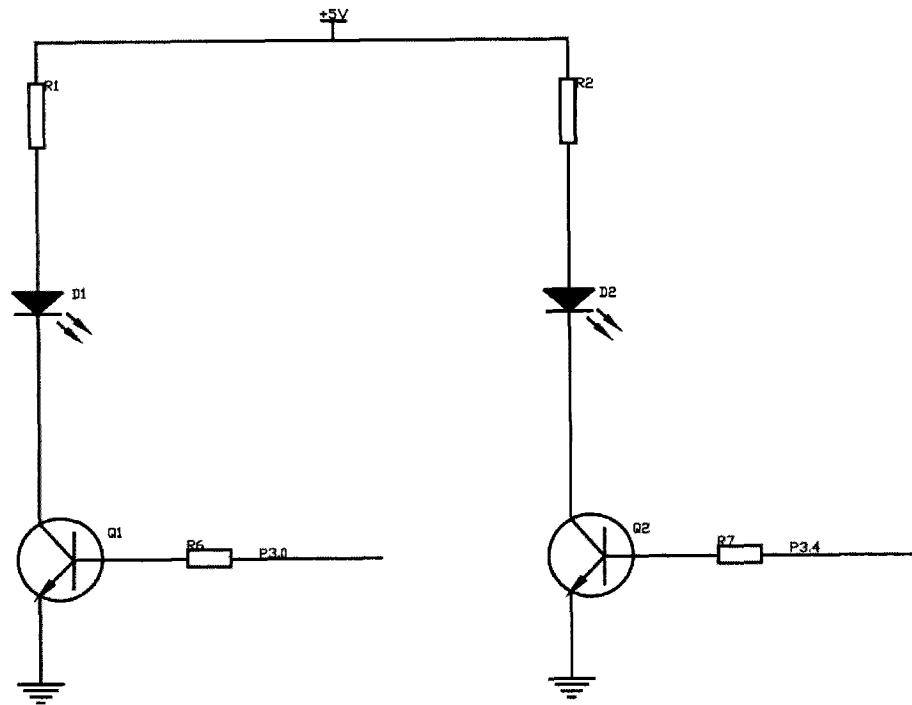


图 3(a)

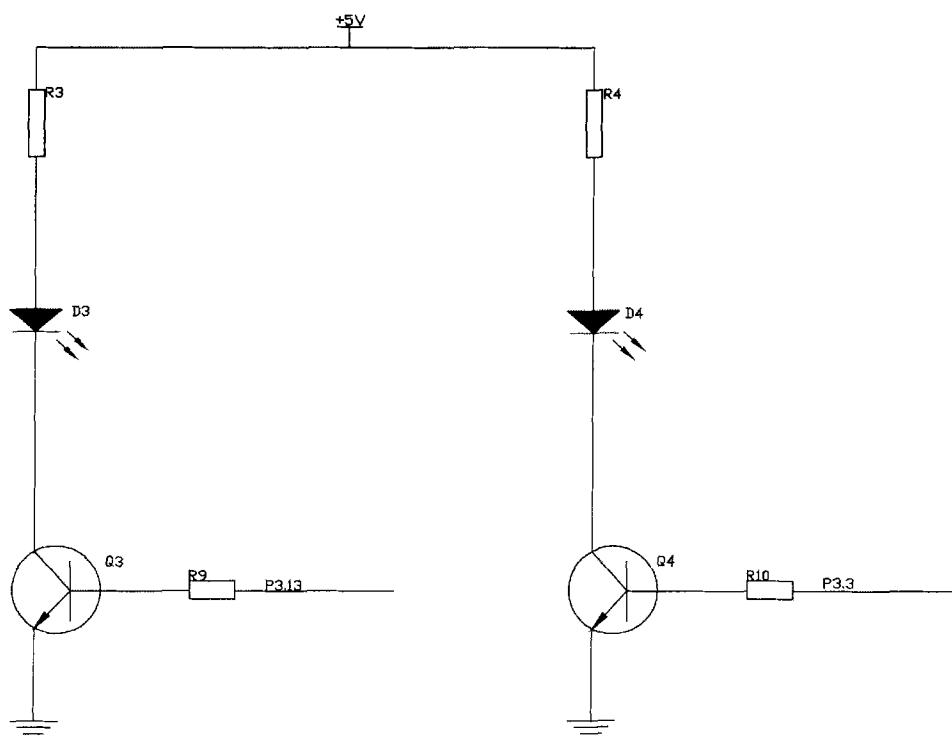


图 3(b)

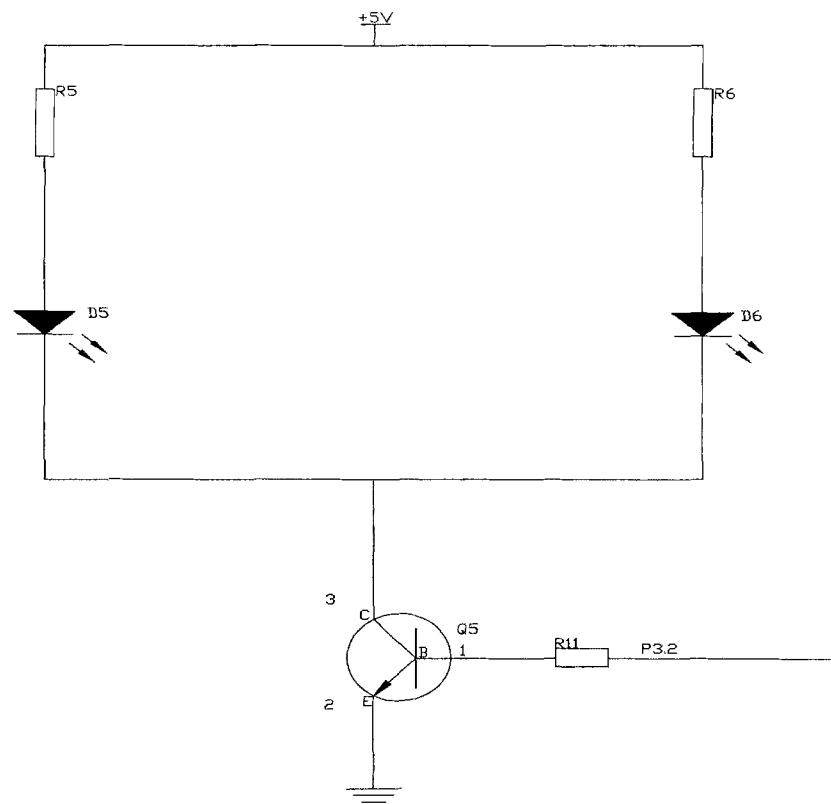


图 3(c)

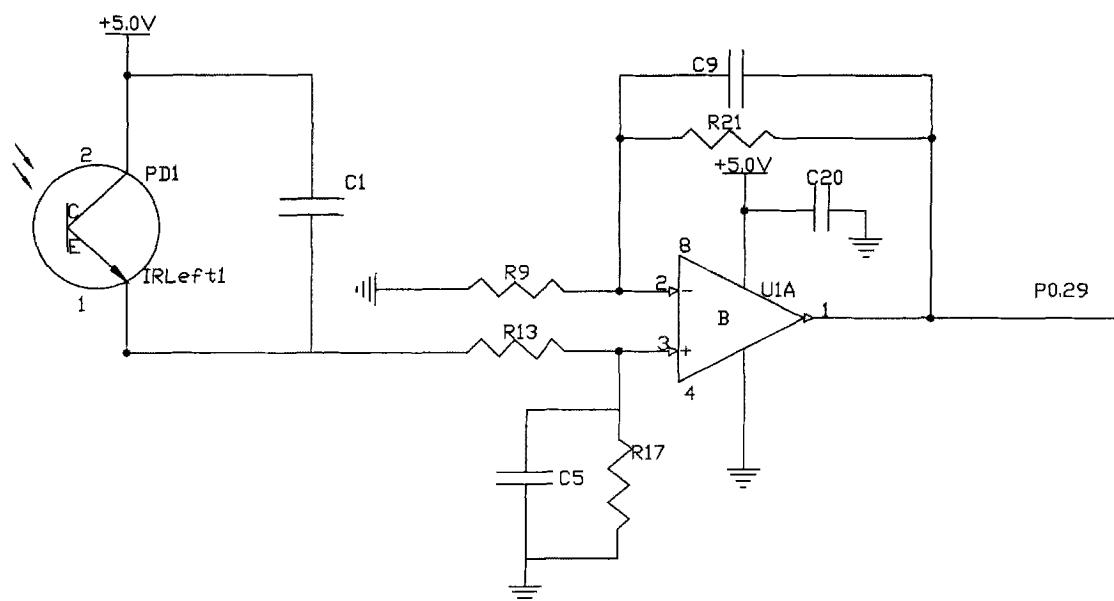


图 4(a)

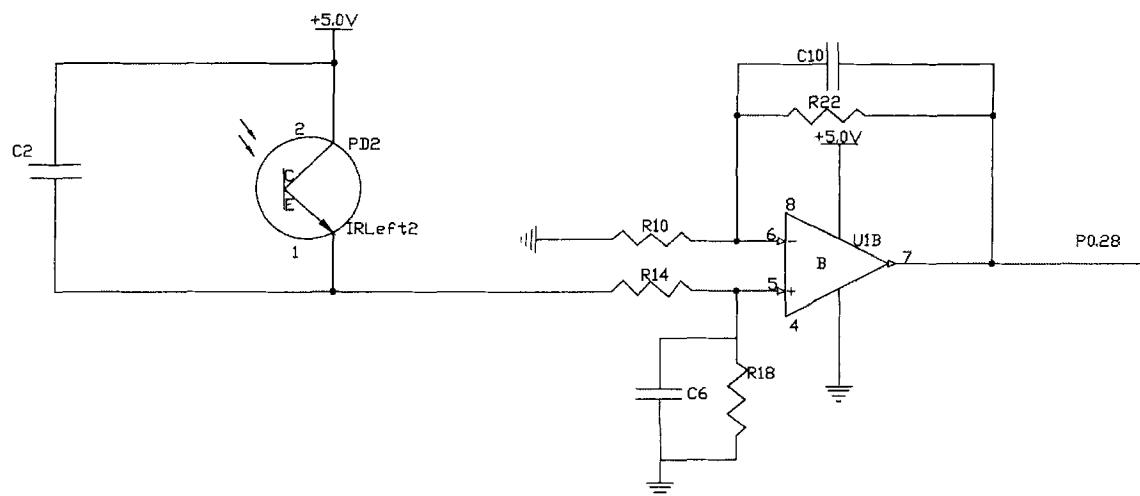


图 4 (b)

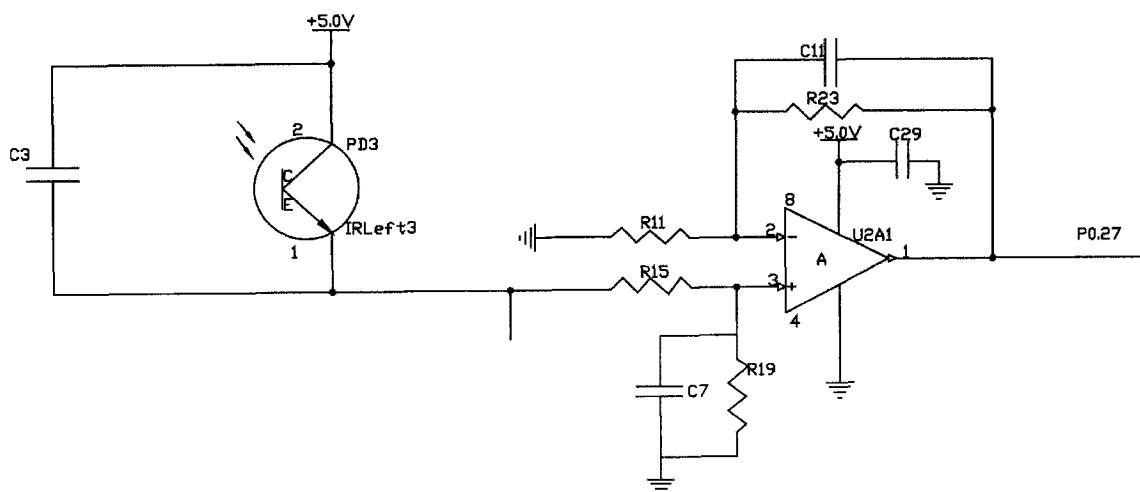


图 4 (c)

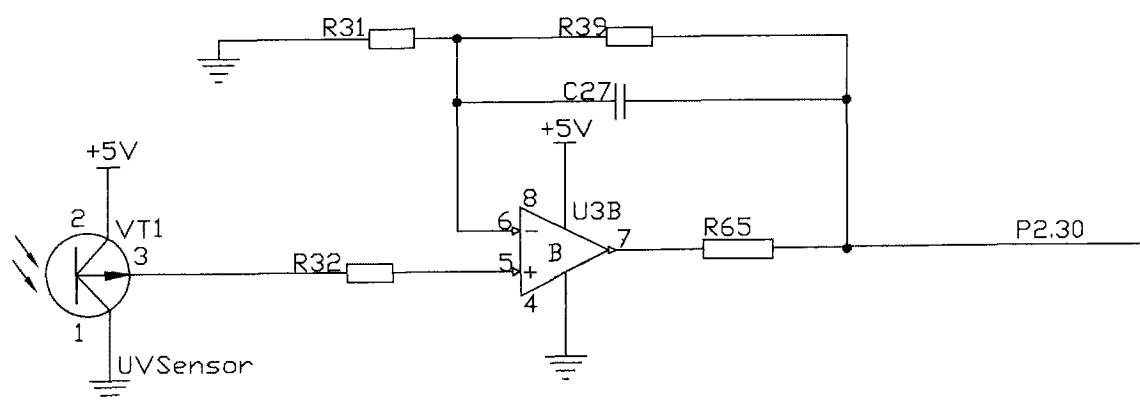


图 4 (d)

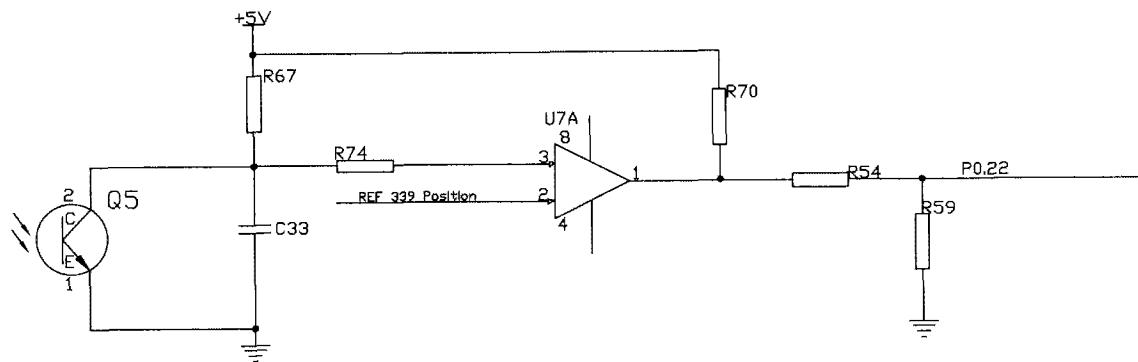


图 4(e)

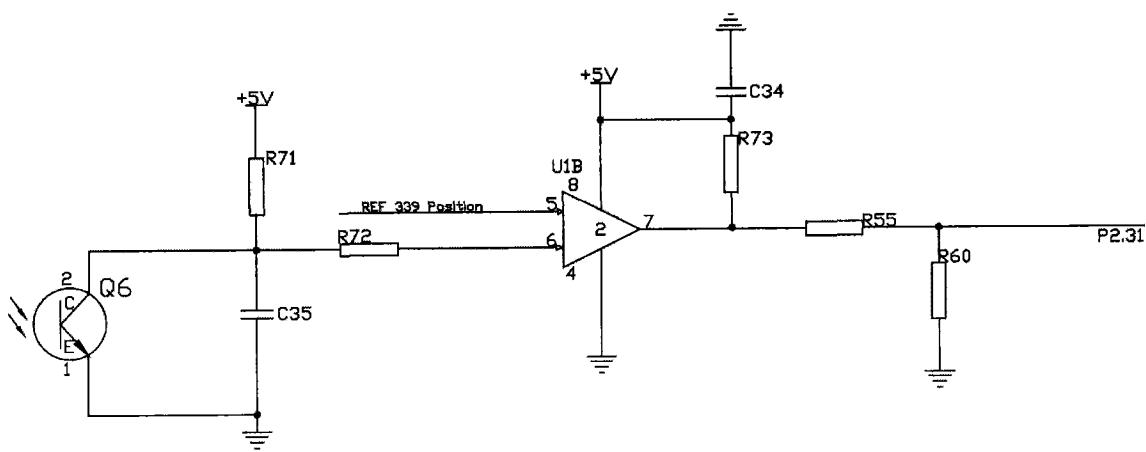


图 4(f)

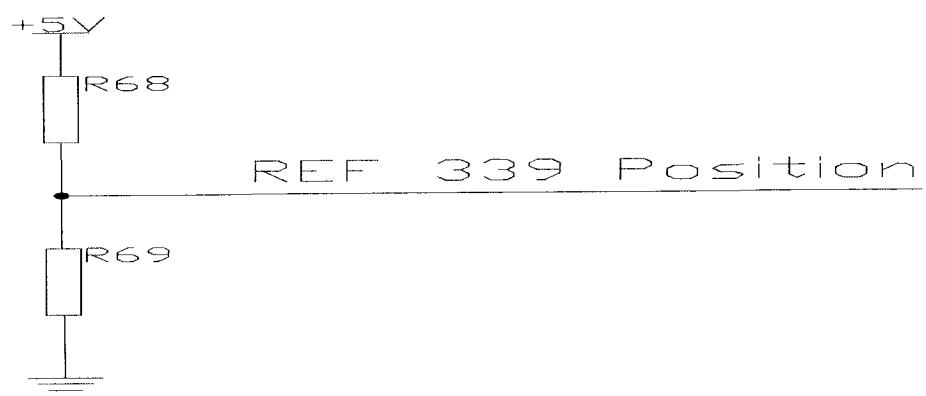


图 5

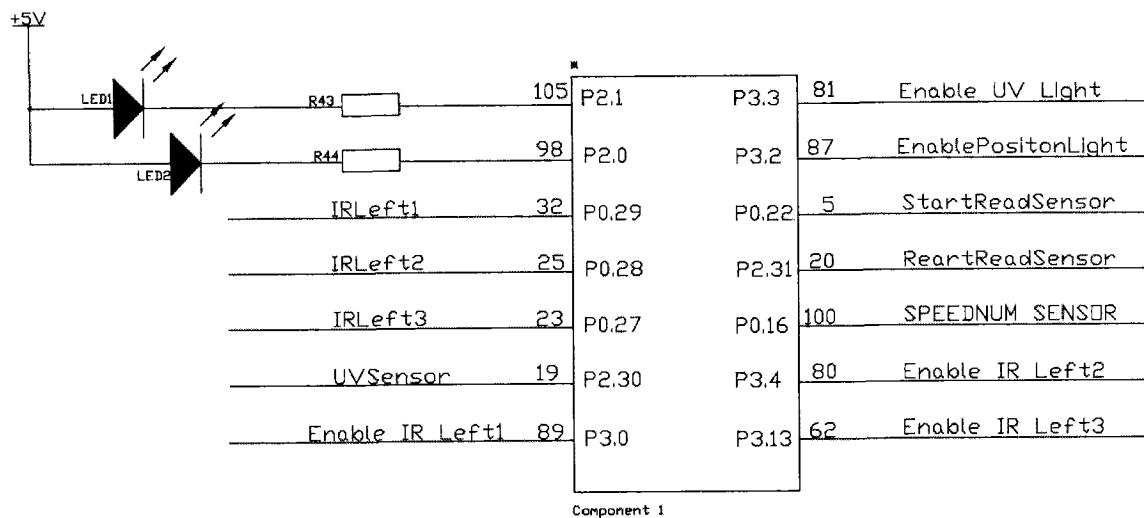


图 6