

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B60Q 1/04

G09G 5/42 G08G 1/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01102744.4

[43]公开日 2002年8月14日

[11]公开号 CN 1363483A

[22]申请日 2001.1.4 [21]申请号 01102744.4
[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 130022 吉林省长春市人民大街140号
[72]发明人 王延风 陈宝春 何斌
卢镔 杨洪波 吴清文

[74]专利代理机构 长春科宇专利代理有限公司
代理人 李恩庆

权利要求书2页 说明书14页 附图页数7页

[54]发明名称 肇事汽车车灯计算机鉴别方法及装置

[57]摘要

本发明属于公安交通管理技术领域,涉及一种采用计算机程序来执行测量鉴别肇事汽车车灯碎片的方法和车灯特征信息获取测量装置。利用此方法进行计算机检索可快速鉴别出肇事逃逸车辆的种类、车名和车型。本发明采用特征识别方法,利用分类技术、多媒体技术和关系数据库技术,通过对车灯特征提取和图像获取装置,建立标准车灯数据库和事故现场车灯碎片检测自动查询和鉴别软件系统。本发明提供的计算机鉴别方法和装置,方便实用,极大提高了车灯碎片鉴别效率和准确度,为尽快查明肇事逃逸车辆的种类、车名、车型及生产厂家,提高肇事汽车逃逸案件的侦破率提供有效手段。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1、一种肇事汽车车灯计算机鉴别方法，其特征是把正规厂家汽车车灯进行收集，对车灯特征参数提取和图像获取，在计算机上建立车型、车灯特征参数和车灯图像的对应关系，然后把事故现场的车灯碎片特征进行输入，通过自动检索或人工检索，进行车灯数据图像显示，将鉴别结果输出；所用的车灯特征参数分为主特征，包括颜色、材料、花纹类型及尺寸，和辅助特征，主要包括文字符号。

2、根据权利要求 1 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法，其特征是由主特征和辅助特征在计算机上建立关系数据库，数据库中的信息有车名、产地、颜色、花纹、花纹尺寸、文字符号、车灯固定座类型和尺寸、边缘厚度、安装高度、图像，按标准化的过程将上述信息数据组成列表，采用二维数表形式的关系为数据库。

3、根据权利要求 2 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法，其特征是二维数表包含有主表和分表，分表有颜色数据分表、文字数据分表、各种花纹分表、图像数据分表。

4、根据权利要求 3 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法，其特征是利用 Visual Basic 3.0 进行程序设计，通过直接设计用户界面，设计窗体，放置控件，调用 Visual Basic 的内部函数，实现创建 Microsoft Access 格式的高效链接的关系数据库，标准灯数据管理模块可以建立新库、车灯数据输入、车灯数据修改、车灯数据浏览和退出。

5、根据权利要求 1 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法，其特征是利用肇事车灯碎片的花纹、颜色、材料与标准车灯数据库中的车灯特征数据相比较，鉴别出肇事车型。

6、根据权利要求 5 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法，其特征是用车灯的辅助特征，辅助特征还包含有固定类型、固定座尺寸、边缘厚度、安装高度。

7、根据权利要求 6 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法，其特征是利用 Visual Basic 在计算机检索识别模块，该模块设有（1）碎片数据输入功能，其中包括主要数据和辅助数据；（2）检索功能，包括自动检索和人工检索；（3）图像比对功能。

8、根据权利要求 1 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法所用的装置，其特征是包含有测量装置、扫描、照相和摄像视频读取装置、计算机；测量装置有游标卡尺、显微、放大镜，扫描、照相和摄像视频读取装置对车灯实物及碎片进行摄像、图像抓取和图像处理，计算机中包含有关系数据库、碎片检索与识别模块，建库和数据库管理模块。

9、根据权利要求 8 所述的肇事汽车车灯计算机鉴别方法所用的装置，其特征是计算机所用的关系数据库采用 Microsoft Access 数据结构，建库和数据管理模块是利用 Visual Basic 3.0 进行程序设计，包括 Visual Basic 提供的数据管理器，车灯碎片检索与鉴别模块包含有碎片特征数据输入，检索查询，有自动检索和人工检索，人工确认，鉴别结果及输出。

说明书

肇事汽车车灯计算机鉴别方法及装置

本发明属于公安交通管理技术领域，涉及一种采用计算机程序来执行测量鉴别肇事汽车车灯碎片的方法和车灯特征信息获取测量装置。利用此方法进行计算机检索可快速鉴别出肇事逃逸车辆的种类、车名和车型。

一般来说，肇事车辆逃逸案件与一般交通事故相比较，作为侦察线索的物证极少，破案难度很大。通过对交通事故现场的调查，在汽车肇事后，现场可遗留有涂膜片，前后灯具碎片、风挡玻璃碎片、轮胎花纹等物证，其中汽车涂膜片和前罩灯碎片可成为判别车型的关键物证。对于这些微物检验鉴定方法有 1、肉眼观察方法 如大小、形状、颜色等，然后进行照相计测、提取；2、简易试验 如比重、色谱分析等；3、显微镜观察法；4、仪器分析法 在涂膜片和灯具碎片等微物中，由于化学成分不同，要使用不同的分析仪器分析其成分。其中包括红外吸收光谱分析、显微分光光度分析、气相色谱分析以及 X 射线分析等。利用上述检验鉴定方法提取各种标准样品的外部形态物理特征和主要分析参数（如有机、无机成分、颜色、厚度、均匀性、透明度、几何形状、尺寸等）。外部形态特征也是极其重要的，特别是工业产品，相同种类也有区别。研究结果表明，正规汽车厂生产的汽车装用的车灯其形状、尺寸、材料、花纹图案、文字符号、颜色及其它相关参数，都与车种类、车名、车型及生产厂家相对应。也就是说，不同厂家生产的不同种类、型号的汽车所装用的车灯具有各自的宏观和微观特征。因此，可以通过对车灯碎片鉴别，将其特征与标准样品进行比对，来查明逃逸车辆的种类、车名、车型及生产厂家，进而为尽快侦破肇事车辆逃逸案件确定侦查方向，缩小侦查范围，缩小侦查时间。

肇事汽车逃逸案件的侦查，在国内外都是棘手的。国外一些发达国家已经利用对肇事汽车肇事现场遗留下来的涂膜片的鉴定来确定肇事逃逸车辆的种类、车名、车型及生产厂家，建立了计算机检索系统。英国内政部法庭科学研究院对汽车油漆的分析进展进行了报导，在分析技术方面，一种全新

的制备薄层漆片的方法一即在凝胶中包埋油漆，而后在其凝固后进行超薄切片，这种方法不仅简便易行，快速，而且还可以用透射光显微镜对漆片的层次进行检验。与广为采用的反射法油漆检验相比较，实验表明，透射法检验更精细，有更高的分辨能力。实验证明：改进后的偏光显微分析法与荧光显微分析法同样适用于薄层漆片的检验。对应用这种薄层漆片进行化学检验也进行了研究，并对用这种方法进行这类检验的优点作了说明。此外，还发现这种薄层漆片可以用在可见显微分光光度分析 (Visible Microspectrophotometry) 和傅里叶变换红外显微分光光度分析 (FT-IR Microspectrophotometry) 中。前者中，所得到的透射光谱选择性吸收增高，其分辨变得更为容易；而后者中，最大的优点就是无需做进一步的样品处理就可以在多层漆片结构的各个层次上得到高质量的光谱。从质量仅为毫微克 (nanogram) 的漆片上就可以得到高质量光谱。德国联邦刑事侦察局的有关人员研究出一种相似的方法，此方法中，把油漆碎片包埋在树脂中，然后切片，最后用 FT-IR 显微分光光度法就可以获得多层汽车油漆漆片中各个层次的光谱。这种光谱质量极高，适合于做定量分析和引入计算机做光谱库存检索。采用红外光谱法进行油漆分析与比对是过去的三年中所报道的研究工作中的一大显著特点。已有了使用微金刚石池和光束聚光器，采用红外显微分光光度法对微量油漆进行检验分析的报道。同样，也有人就使用 FT-IR 分光光度计的显微附件设备对油漆和纤维进行分析评价做了研究工作。数据的分析和整理方面，在英国进行的一项重要的研究项目就是改进技术方法以便利用交通肇事逃跑案件发生后遗留在现场的油漆碎片认定肇事车辆。研制出了一种仪器设备，可用来建立一个计算机化的数据库以记录、存贮所有的汽车外层油漆的颜色数据。实践证明：用分光比色计可以快速而又准确地记录金属或固态油漆颜料的颜色。用这种方法获得的颜色数据可以很好地与用可见光显微分光光度计测量微量油漆漆片所得到的颜色数据进行比对。此外，还依照汽车外层油漆的用途，对如何建立一个颜色资料最佳源数据库进行了研究。利用汽车油漆工业所使用的有关样品建立了四个不同的颜色参比源库，并以它们各自形成的源数据库的适合性进行了考查、研究。结果表明：

其中一个参比源库比其它源库更适合于法庭科学的应用。对使用该系统认定汽车车辆的可行性进行了检验、研究。用显微分光光度计对从 100 辆不同汽车上提取的油漆的颜色数据进行了测定，而后把这些数据与源数据库中外层油漆的颜色数据进行比对。利用颜色的色差计算以及最佳匹配选择，就可以得到车辆认定结果。实践证明：该系统在认定汽车车辆方面取得了很大的成功，而且还找到了影响其成功率的因素。此外，利用内层漆的有关资料也进行了类似的研究。文献报道，在日本只要有 0.2mm 左右的涂膜片就可运用科学搜查研究所研制的计算机进行检索，十分钟就可检测出车辆的种类。

然而利用涂膜片鉴别方法存在许多问题，首先留在现场的涂膜片大都是微小的碎片，很不容易发现，而且样品的制备和分析是非常复杂精细的，需要较高水平的技术人员来完成，且很费时。分析设备非常昂贵，在刑事案件中作为涂片鉴定是十分复杂精密的方法，一般现场的采集、分析、鉴别不是独立系统完成的。

对事故现场车灯碎片的利用，已有技术方法仅限于将车灯碎片（必须足够大）与办案人收集到的有限的车灯样品目视对比，来判断肇事逃逸车辆是什么种类车型的车。目视对比查询方法如同大海捞针，不仅效率极低，而且误差较大，对于车灯碎片微观特征很难鉴别。

本发明的目的是利用计算机多媒体技术、分类技术和关系数据库管理技术，建立标准车灯库和事故现场车灯碎片检测自动查询和鉴别系统，提供一种肇事汽车车灯计算机鉴别方法和装置。

正规汽车厂生产的汽车装用的车灯其形状、尺寸、材料、花纹图案、文字符号、颜色及其它相关参数，都与车种类、车名、车型及生产厂家相对应。也就是说，不同厂家生产的不同种类、型号的汽车所装用的车灯具有各自的宏观和微观特征。因此，可以通过对车灯碎片鉴别，将其特征与标准样品进行比对，来查明逃逸车辆的种类、车名、车型及生产厂家，进而为尽快侦破肇事车辆逃逸案件确定侦查方向，缩小侦查范围，缩小侦查时间。

本发明通过对车灯特征参数的提取和图像的获取，标准车灯数据库结构设计与分析，研制开发了计算机检索系统软件包，该系统着重于车灯库的建

立及修改、碎片特征数据输入、自动检索、人工检索、车灯数据图像显示、鉴别结果报告输出等功能。利用本系统最终鉴别出可能的肇事车型。

本发明的主要技术路线如图 1 所示。

本发明把正规厂家汽车车灯进行收集，对车灯特征参数提取和图像获取，在计算机上建立车型、车灯特征参数和车灯图像的对应关系，每一种车型的车灯可由一定数目的特征参数来获取，这其中包含比对方法确定，车灯数据库结构设计，数据库管理程序，建立标准车灯数据库，输入案例碎片进行检索验证，显示鉴别结果，鉴别结果输出打印，如果检索出两种以上多种车型，修改碎片特征参数输入和检索给定的公差值，并通过图像识别进行人工确认，最终鉴别出肇事车型。

一、事故现场发现并提取车灯碎片物证及其特征识别法

在事故发生处道路上发现和提取遗留的、车灯碎片、玻璃、砂土等。本发明采用车灯特征计算机检索鉴别方法，提取了车灯宏观、微观特征并建立了标准车灯特征参数与图像数据库，对车灯碎片特征输入，通过开发的计算机检索系统，将车灯碎片特征与数据库标准车灯比较，最终鉴别出可能的肇事车型。此方法要求鉴别车型的车灯碎片尺寸减少，碎片只要能够体现一定数量的花纹，就可根据材料、颜色、花纹类型、尺寸等几个基本特征，鉴别出相关的可能肇事车型。当然特征越多，检索出的车型越少，越接近可能的肇事车型，如碎片上有文字符号，将会大大减少搜索范围，提高侦破率。

二、正规厂家汽车标准车灯样品收集

本发明以轿车、载重汽车、面包车、吉普车等各种车型为研究对象，收集各种车型标准车灯样品，建立车灯样品库。

三、车灯特征提取和图像获取及装置

本发明采用特征识别法，通过对各种车灯分析、归类及测量提取车灯的宏观特征和微观特征，宏观特征包括材料、颜色、车灯外型等，微观特征包括局部花纹图案、花纹尺寸、文字符号及局部特征图像等。采用测量装置有游标卡尺显微镜放大镜用来确定特征参数，如花纹尺寸、车灯外型

尺寸，固定孔的尺寸位置。采用扫描、照相和摄像视频读取装置对车灯实物及碎片进行摄像、图像抓取和图像处理，建立各种样品汽车灯具特征记录档案。车灯特征提取及图像获取为关系数据库确立、碎片检索与识别的模块框架建立及多媒体软件设计奠定了基础。

四、关系数据库设计

本发明根据多特征识别来鉴别车型的特点，采用 Microsoft Access 数据结构建立关系数据库，该数据库包括信息如车名（车型）、产地、颜色、花纹、花纹尺寸、文字符号，车灯的固定座厚度、安装高度、图像等，为完成迅速检索鉴别任务，按标准化的过程将数据组织到列表中，采用二维数表形式的关系数据库，应用测试手段来确定设计是否有意义及是否方便。

要遵从：1、表中每个字段应含有唯一类型的信息。2、每张表必须具有唯一的标识符或主关键字，它由表中一个或多个字段构成，3、对每个唯一的主关键字值，在任意数据列必须功能相关即有一个也只能有一个值，且该值必须与表中各实体相关。4、字段无关性，在不影响其它手段的情况下，必须能够对任意字段进行修改（非主关键字字段），运用上述方法以后，本发明数据库设计包括若干个表，其中有一个为主表（CAR 表），其它为分表，通过主表可以找到任意一个分表，也可通过任意一个分表找到主表。下面叙述其中的几个表并附上表中的内容

1 主表（CAR 表），见表 1

主表（CAR 表）中 car_id 相当车的记录号。Car-id 为 CAR 表的主关键字。这里它属于表之间链接字段，也称外部关键字。并让 Access 对外部关键字建立索引。通过 car-id 的变化就可找到不同的车。color-id 是颜色数据分表的主关键字，通过 color-id 可以找到颜色数据分表，rec-id, splint-id, cir-id, cir-teeth-id, loaenge-id, tower-id, spquare-id, six-side-id, five-side-id, paral-id, nofigure-id 分别为各种花纹数据分表的主关键字，通过以上各种花纹的*-id, 就可以找到各种花纹数据的分表, 并知道它们在分表中所具有的特征，chara-fix-id 是文字数据分表的主关键字，通过 charac-fix-id 可以找到字符数据分表，picture-id 是图像数据分表的

主关键字, 通过 picture-id 找到图像数据分表, 可得到图像。这些记录号 *id 的数据类型是数字整型 (integer), 主表 (CAR 表) 存储的信息还有 car-name、car-producer、lamp-material、car-nation, 分别代表车名、厂家、车灯材料、产地。其数据类型是字符型 (text)。以下各表中字段的数据类型 integer 代表整型数字, single 代表单精度实型数字, text 代表字符型。对于字符型数据字段长度一般取 32 个字符长度。

2、 颜色数据分表 (COLOR 表), 见表 2

COLOR 表是用来存储车灯所具有的颜色特征。颜色特征 yellow, orange, white, red 分别表示黄色、桔黄色、白色、红色。颜色数据分表 (COLOR 表) 中, 不同的颜色记录号 color-id 有相应的颜色特征, 并与表中的 car-id 车的记录号相对应, 因此从颜色数据分表 (COLOR 表) 信息可链接主表数据, 查出车型。

3、 文字数据分表 (CHARA-FIX 表), 见表 3

文字数据分表 (CHARA-FIX 表) 主关键字为文字记录号 chara-fix-id, 在此表中同样也有 car-id 号, 由 chara-fix-id 可找到相应的文字数据分表, 然后得到车记录号 car-id, 因此可查到车型。文字数据分表存储的特征信息有文字符号 (chara-sign), 固定方式 (fix-mode), 固定孔特征 (fix-figure), 车灯的安装高度 (side-high), 车灯边缘厚度 (side-thick), 固定孔内径 (in-diameter), 固定孔座外径 (out-diameter) 等一些数据。

4、 各种花纹的分表, 见表 4

根据各种车灯所具有的花纹特征, 构造出各种花纹数据分表, 例如矩形花纹数据分表 (RECTANGLE 表), 条形花纹数据分表 (SPLINT), 圆环花纹数据分表 (RING 表), 圆齿花纹数据分表 (CIRTEETH 表), 菱形花纹数据分表 (LOZENGE 表), 尖塔形花纹数据分表 (TOWER 表), 五边形花纹数据分表 (FIVE-SIDE), 六边形花纹数据分表 (SIX-SIDE), 正方形纹数据分表 (SQUARE), 平等四边形花纹数据分表 (PARAL), 无车灯花纹数据分表 (NOFIGURE 表)。

花纹是车灯检索鉴别的主要特征之一, 一种车灯可能同时有几种类型花

纹特征,如可能有矩形花纹和条形花纹特征。在各种花纹特征分表中都有记录号*-id 和 car-id,由*-id 可对应 car-id 而得到车型。在花纹数据表存有花纹图案信息*-type,如矩形花纹类型有平、凹、凸,条形花纹类型有平、凹、凸等。每种花纹还有花纹尺寸,如矩形有长 length,宽 with、厚 thick,条形有间隔 gap-type,厚 thick,其它花纹类型,根据花纹形状有不同的尺寸参数。无车灯花纹数据分表(NOFigure 表)是一个特例。

5、图像数据分表(PICTURE 表),见表 5

PICTURE 表包含有前视图(front)、背视图(back)、字符图(letter)和花纹特征图等彩色图像。Picture-id 为图像数据分表(PICTURE 表)的记录号,也是图像索引的主关键字,它与该表中的 car-id 相对应,与主表(CAR 表)相链接。由不同的车记录号 car-id,可得到 Picture-id 记录号而找到图像数据分表(PICTURE 表),调出车灯图像,进一步鉴别车型。

通过运用以上的设计技术,可得到高效链接的关系数据库。在此基础上,编写建库和数据库管理程序及检索程序,来自动方便迅速完成建库和检索任务。

五、建库和数据库管理模块

本发明在车灯特征提取和图像获取和关系数据库设计基础上,利用 Visual Basic 3.0 (VB) 进行程序设计,通过直接设计用户界面,设计窗体,放置控件,调用 VB 的内部函数,其中包括 VB 提供的数据管理器(Date Manager),实现创建 Microsoft Access 格式的高效链接的关系数据库,标准车灯数据库管理模块(流程图见图 2)具有建立新库、车灯数据输入、车灯数据修改、车灯数据浏览和退出等功能,可将收集提取的标准车灯特征参数方便地输入到计算机中,自动形成前边设计的各种关系表,建立标准车灯数据库,标准车灯数据库管理模块主界面见图 3。

(1) 数据库建立及数据库更新

新车型不断产生,我们就需要不断更新数据库,以方便查询,要建立新库,就要把库原有的内容存放起来,按一定规则扩充库范围及增添新特征项目。

(2) 加新记录

首先指针要指到数据库库尾，然后把各项车灯特征（花纹、颜色、文字、材料等）输入数据库，程序要保证数据指针动态移动。

(3) 修改记录

当记录输入错误时，就需要修改记录。首先做了一个窗口，用来输入车名，这就增加了库的安全性，进入下一级窗体，车灯的所有特征数据都可以看到，想要修改某项，只要用鼠标在该项上快速点两下，就可弹出该项的修改窗口，非常简单、方便实用。

(4) 浏览记录

当选择浏览记录功能时，就可以看到第一辆车的特征数据，通过“上个车灯”和“下一车灯”就可选择车灯库中任意车灯进行浏览。

六. 标准车灯数据库的建立

采取微机为硬件平台，以常见的几十种车型标准车灯采样为基础，找出特征参数，通过对车灯进行摄像或扫描车灯照片及测定特征尺寸数据建立图像和特征数据库，对特征数据库中的车灯标准样板和车灯碎片特征尺寸采用量具测量或低倍显微镜放大镜对车灯局部进行放大照像等方法获得，利用编写的建库和数据库管理程序进行特征参数和图像输入，建立了高效链接的标准车灯关系数据库。

七、车灯碎片检索鉴别模块

该模块是系统软件的核心部分。碎片检索识别模块流程见图 5

根据车灯特征识别法，通过对肇事现场车灯碎片物证提取，经对大量车灯样品的分析研究，总结出用车灯碎片鉴别车型的主要特征是花纹、颜色、材料，用这三个特征作必要条件，可与标准车灯数据库中的车灯特征数据相比较，鉴别出可能的一种或几种车型，对于检索出二个以上多种车型，可增加辅助特征，其中最重要的是文字符号信息，另外还有固定类形、边缘厚度、安装高度等来缩小检索范围，利用 VB 开发了计算机检索识别模块可实现车灯碎片鉴别，该模块设有（1）碎片数据输入功能，其中包括主要数据（花纹、颜色、材料、文字）和辅助数据（固定类形、固定座尺寸、边缘厚度、

安装高度); (2) 检索功能, 又分为自动检索 (包含误差范围输入) 和人工检索 (车号查询、车名查询); (3) 图像比对功能, 通过图像来观看碎片是否与车灯吻合。

碎片检索识别界面见图 4。

(1) 碎片特征数据输入

碎片数据输入分为主要信息和辅助信息两大类。在主要信息中, 花纹又分十种类型供选择, 颜色又分四种类型, 材料分塑料和玻璃两种类型, 文字也分两种情况, 对于文字符号一种情况是提取的碎片上有文字符号特征, 该特征作为必要条件参与检索, 另一种是碎片上没有文字符号特征, 不等于和碎片对应的同一种车灯上没有文字符号, 所以这种情况不作为必要条件参与检索。碎片主要信息窗口如图 6。

辅助信息与此类似

(2) 检索查询

自动检索

在数据输入后, 就可以通过自动查询查到车名。首先, 必须有碎片主要特征数据输入 (材料、颜色、花纹), 如果没输入, 系统会给提示; 其次, 误差范围的输入, 对于花纹等不仅有类型 (如矩形凸), 还必须有尺寸比较, 这就存在着灯具碎片和库中标准车灯特征尺寸测量误差, 所以软件设计时考虑设定误差范围, $|\text{碎片尺寸} - \text{库中标准车灯特征尺寸}| \leq \text{公差值}$, 即符合尺寸一致的条件。检索时根据具体情况输入相应的公差值, 一般公差值越大, 检索出的车型越多, 经测试, 一般公差值取 0~1 之间, 缺省值为 0.5; 如果有几辆车符合条件, 就会在输出观看结果窗口中看到检索结果, 结果窗口如图 12。在编写此程序中, 注意各种包涵关系, 例如: 如果碎片中有条形花纹, 并不代表车灯只有条形花纹, 可能还有其它花纹, 要同时输入碎片具有的所有花纹特征进行检索。

(3) 人工检索

当我们能通过碎片直接怀疑某几辆车时, 可不必再进行自动查询, 而通过人工查询就可完成。通常我们先自动检索, 当检索出二种以上车型时, 可

对检索出的车型进一步人工查询，人工检索分为 3 种方式查询，按记录号查询，按车名查询和按图象查询。窗体如图 14 所示。通过人工检索进一步鉴别车型

(4) 人工确认

在自动检索和人工检索的基础上，进一步加以人工确认，主要通过图像识别来确定车型。图像鉴别更直观。检索识别模块可方便调出标准车灯数据库图像，分前视图，后视图，局部特征图如花纹等和文字符号显示图。在某一图框内用鼠标一点，此视图就会动态放大，再按恢复按钮，图像就恢复到初始状态。窗体显示如图 15 所示，某一图像放大后窗体如图 16、图 17 所示。

(5) 鉴别结果及输出

通过检索查询和人工确认，可鉴别出一种或两至三种车型。如果再加上其它方式辅助鉴别，辅助鉴别包括肇事现场车胎划痕，如划痕上有车胎花纹，还可测量车胎划痕距离，或车灯安装高度得到车的种类以及其它物证漆皮的成分检验鉴别结果，最终可确定肇事车型，并将结果打印输出。

八、本发明的工作过程与实例

系统的运行环境

车灯碎片识别系统的硬件要求是：

(1) 一台以 486 以上微机为硬件平台，支持中文 Windows3.2 和 Window95 至 Window98。

(2) 至少需要 32MB 的内存空间，当然内存空间是越大越好。

(3) 至少需要一个 540MB 的硬盘，并将软件包运行所需的动态连接文件等系统文件拷贝到 window system 目录下。

系统的启动

运行程序之前，AUTOEXEC.BAT 文件中要包含 SHARE /L:500 /F:5100，在 DOS 操作系统提示符下，如要对车灯库操作，可键入 D:\Lpic_lib\Lampdb，这样就可进入车灯库管理模块，在这个菜单下就可以进行建库、填加、修改和浏览等操作，如要对碎片进行识别，可键入 D:\Lpic_lib\Lamps，一旦进入

识别系统，就可以进行碎片数据输入、检索查询等操作。

碎片计算机检索识别实施例

以五十铃车灯碎片为例 说明本发明的工作过程

(1) 碎片特征数据提取

该碎片的材料是塑料，颜色有桔黄色和白色两种，花纹为矩形（凸），用油标卡尺测得花纹尺寸长 5.4mm, 宽 4.2mm, 用千分尺测厚度：2.2mm 在灯外表面有文字符号 E6 数字 4233

(2) 碎片特征数据输入

双击 D:\Lpic_lib 目录下的 Lamps.exe 文件，进入检索识别模块（主界面见图 4），选择主菜单“输入”，出现下拉菜单，选择“碎片编号输入”，弹出“输入碎片编号”窗口，输入编号“1”，选择“ok”，关闭此窗口。然后选择“输入”下拉菜单中的“主要信息”，弹出“车灯碎片主要信息”窗口（见图 6）。选择花纹，弹出“花纹信息窗口”（见图 11），中，选择“矩形”，弹出“矩形数据窗口”，选择类别“凸”，输入尺寸长：5.4, 宽 4.2, 厚 2.2, 选择“确定”，关闭矩形数据窗口，此时“花纹信息窗口”没关闭，如同时有其实花纹特征，可按类似方式操作。本例碎片只有矩形一种花纹特征，所以关闭此窗口，此时只有“车灯碎片主要信息”窗口没关闭，选择过的花纹按钮颜色变浅，不能再选择，还剩颜色，材料和文字可供选择，选择颜色按钮，弹出“颜色窗口”，选择桔黄和白色两种颜色（见图 7），选确定关闭此窗口，下面只剩下材料和文字，用类似方法进行选择 and 输入，材料选塑料，文字选有在灯外表面，并输入 E6 4233（见图 10），在输入完数据后，会有一确认窗口（见图 11）。

(3) 检索

在数据输入后，就可以通过自动检索查到车名。选主窗口上边主菜单“检索”，出现下拉菜单，选自动检索，弹出“误差范围的输入”窗口，根据测量精度及检索测试情况，调整公差值为 0.4；选确定控件弹出“检索结果窗口”（见图 12），看到检索结果为车记录号为 1，车名为五十铃，产地日本和车记录号为 17，车名为兰箭 3F，产地昆明两种车型。然后进入特征比较界

面（见图 13）

（4）人工确认

选主窗口上边主菜单“图像”，弹出“观看图像窗口”，调出五十铃车灯图像（图 9），并放大字符视图（图 17），拿碎片与其比对，发现碎片上的符号数字与图像上完全一致，且字体也一样。而在调出兰箭 3F 车灯图像，图像上的数字与碎片不一致，排除兰箭 3F 车型的车灯。与碎片完全相符的车灯是五十铃。

（3）鉴别结果及输出

在自动检索和人工检索的基础上，进一步加以人工确认，最终认定肇事车型为五十铃，将鉴别结果和图像打印输出。

本发明采用特征识别方法，通过对车灯特征提取和图像获取装置，建立标准车灯库和事故现场车灯碎片检测自动查询和鉴别软件系统，解决了已有技术单凭人的经验靠目视对足够大的车灯碎片与收集的有限的标准车灯实物比对，不仅效率极低，而且误差较大，对于车灯碎片微观特征很难鉴别的问题。本发明提供的计算机多媒体鉴别方法和装置，方便实用，极大提高了车灯碎片鉴别效率和准确度，为尽快查明肇事逃逸车辆的种类、车名、车型及生产厂家，提高肇事汽车逃逸案件的侦破率提供有效手段。

本发明具有广泛的应用前景这不仅是由于社会的需求推动，而且因其具有如下特点使 该系统更易于推广。

1. 界面采用下拉式光条菜单和弹出式控键操作窗口，既美观，又方便。
2. 车灯库管理与车灯碎片识别相互独立，在识别操作中，不能对库进行修改，使车灯库更具有安全性。
3. 车灯库中各链表也是既相互联系又相互独立，方便查询识别系统与库之间的连接。
4. 有多种查询方式，使检索更加方便。
5. 在操作过程中还会有提示与在线帮助功能。

附图表说明

表 1 关系数据库主表（CAR 表）

表 3 文字数据和固定方式分表 (CHARA-FIX 表)

表 4 矩形花纹分表 (RECTANGLE 表)

表 5 图像数据分表 (PICTURE 表)

图 1 本发明的主要技术流程图

图 2 建库和数据库管理模块流程图

图 3 建库和数据库管理模块主界面

图 4 碎片检索识别主界面

图 5 碎片检索识别模块流程图

图 6 碎片主要信息输入窗口

图 7 颜色信息输入窗口

图 8 花纹信息输入窗口

图 9 文字符号信息窗口

图 10 文字符号信息输入窗口

图 11 碎片主要信息浏览窗口

图 12 检索结果窗口

图 13 检索结果与碎片特征比较窗口

图 14 人工查询窗口

图 15 观看图像窗口

图 16 五十铃车灯图像

图 17 五十铃车灯字符视图窗口

表 1

字段名	数据类型	字段长度
car-id	integer	
color-id	integer	
car-name	text	32
car-producer	text	32
lamp-material	text	32
car-nation	text	32
rec-id	integer	
splint-id	integer	
cir-id	integer	
tower-id	integer	
Square-id	integer	
Six-side-uid	integer	
Five-side-id	integer	
Paral-id	integer	
Nofigure-id	integer	
Picture-id	integer	
Chara-fix-id	integer	
Cir-teeth-id	integer	
Loaenge-id	integer	

表 2

字段名	数据类型	字段长度
color-id	integer	
car-id	integer	
yellow	integer	
orange	integer	
white	integer	
red	integer	

表 3

字段名	数据类型	字段长度
chara-fix-id	integer	
car-id	integer	
chara-sign	integer	
fix-mode	text	32
fix-figure	text	32
side-high	single	
side-thick	single	
in-diameter	single	
ort-diameter	single	

表 4

字段名	数据类型	字段长度
rec-id	integer	
car-id	integer	
rec-type	text	32
length	single	
width	single	
thick	single	

表 5

字段名	数据类型	字段长度
picture-id	integer	
car-id	integer	
front	text	32
back	text	32
lether	text	32
pattern	text	32

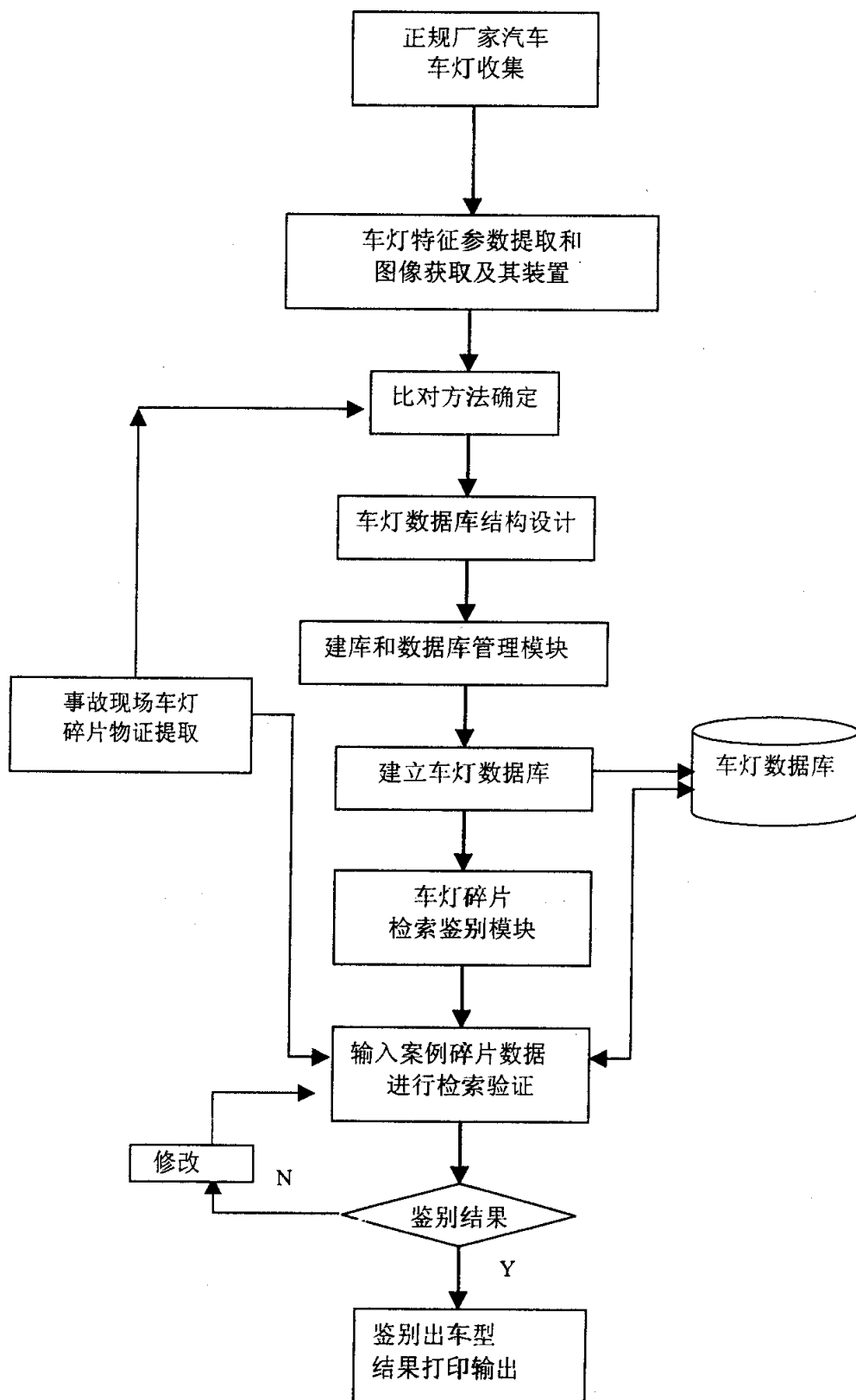


图 1

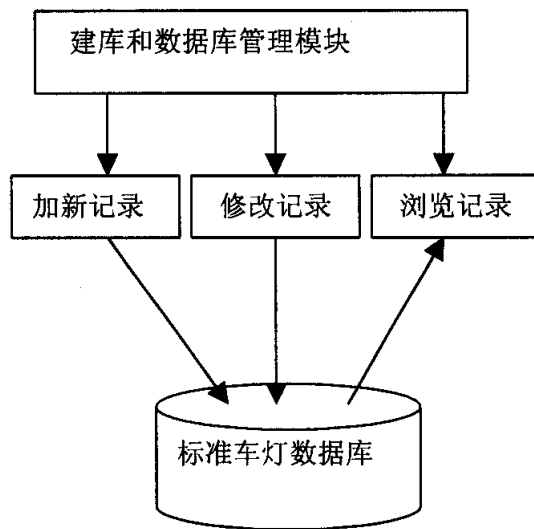


图 2

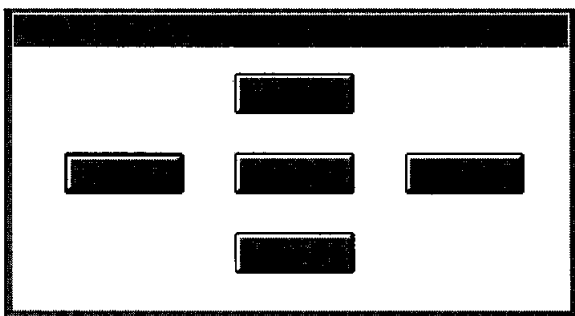


图 3

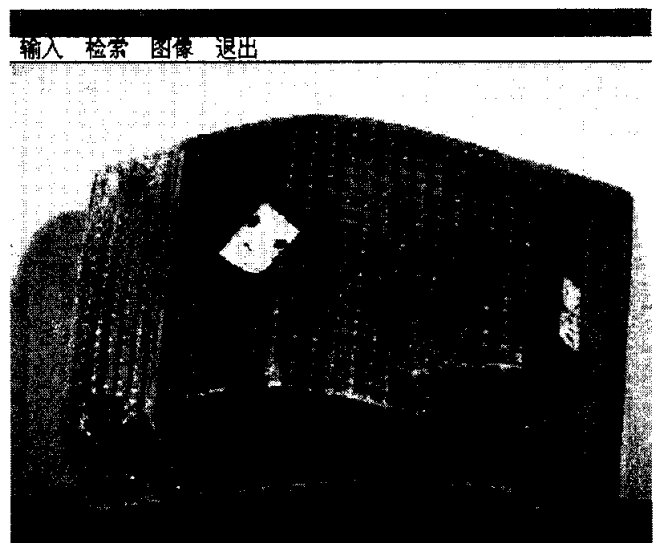


图 4

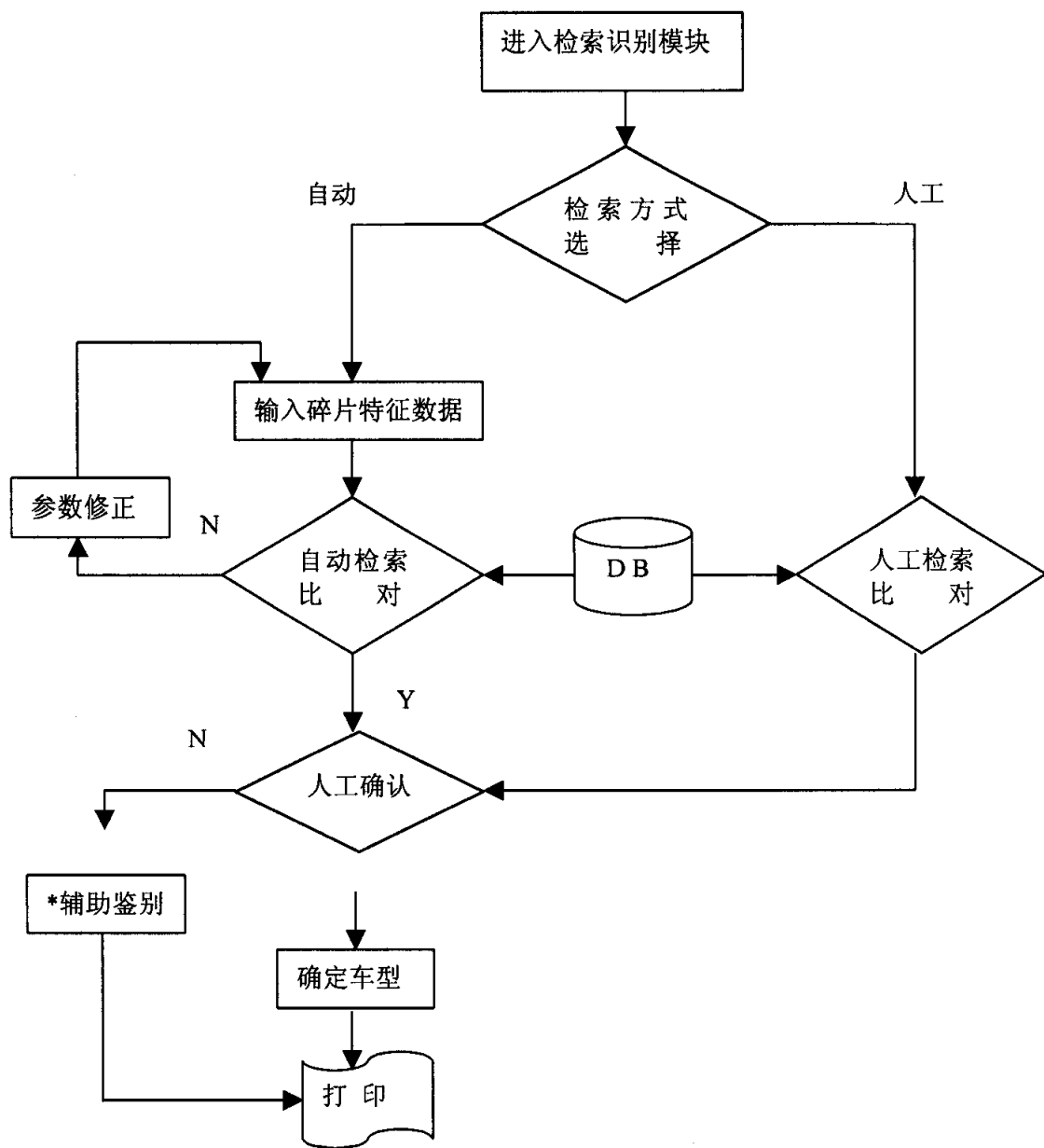


图 5

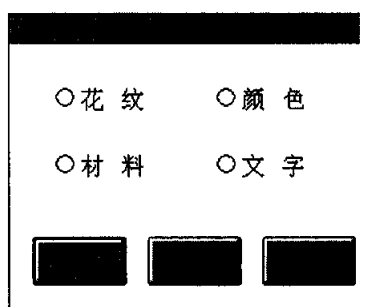


图 6

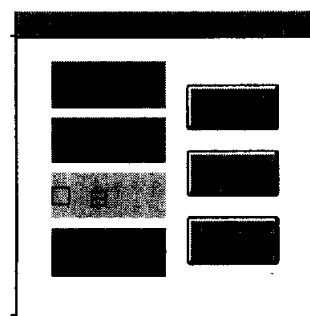


图 7

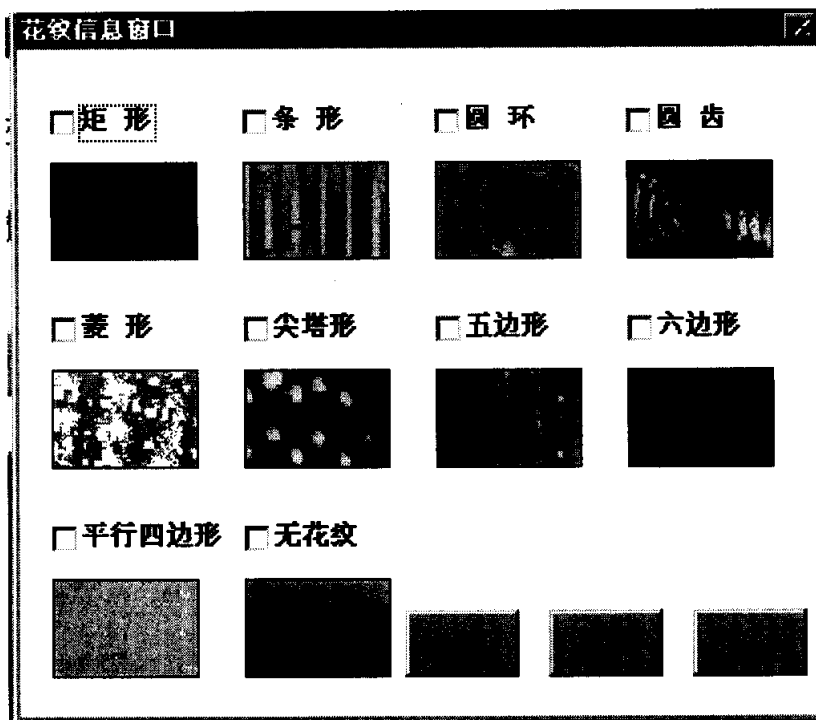


图 8

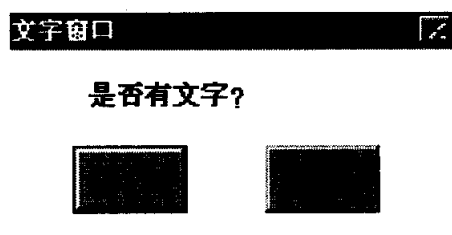


图 9

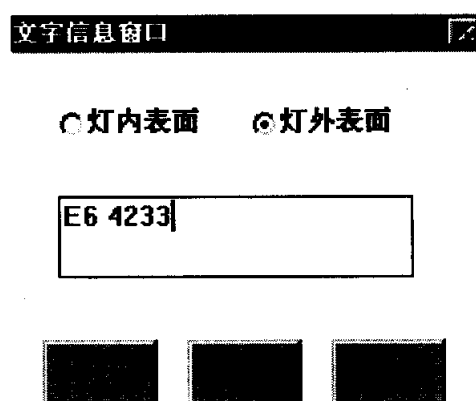


图 10

说明书附图

车灯碎片主要信息窗口 [X]

花纹: 矩形 类型: 凸 尺寸: [单位:mm] 长: 5.4 宽: 4.2 厚: 2.2	颜色: 桔黄 白
材料: 塑料	文字: 有文字 在灯外表面 E6 4233

图 11

检索结果窗口

序号: 1 车名: 五十铃 国名: 日本 厂名: 日本 序号: 17 车名: 兰箭3F
--

图 12

检索车灯特征 [窗口图标]

文件

车灯碎片基本特征参数

编号	材料	颜色	花纹图案	花纹尺寸
1	塑料	桔黄白	矩形[凸]	5.4x4.2

检索车灯基本特征参数

序号	车名	国名	厂家	材料	颜色	花纹图案	
1	五十铃	日本	日本	塑料	桔黄白	矩形凸	5
17	兰箭3F	昆明	昆明	塑料	桔黄白	矩形凸	5

图 13

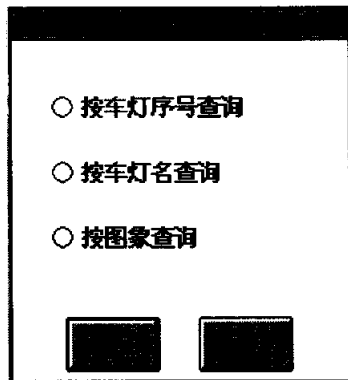


图 14

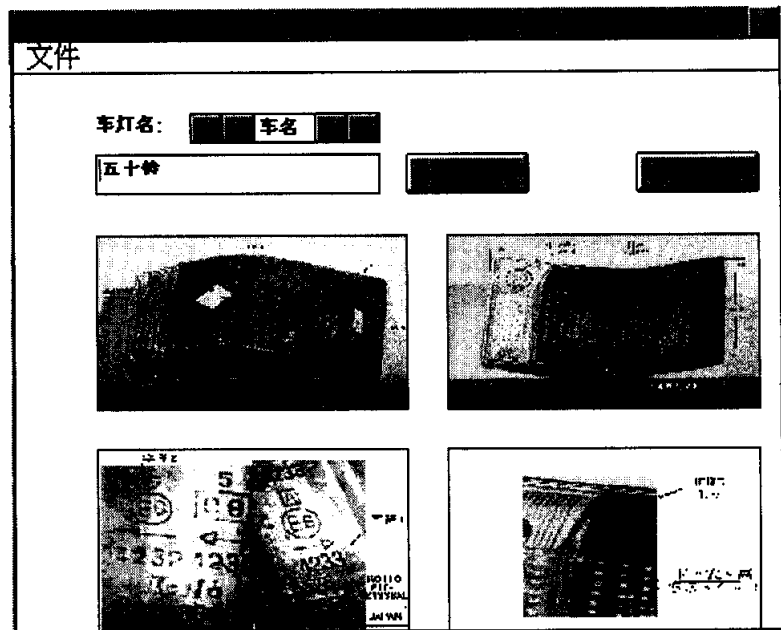


图 15

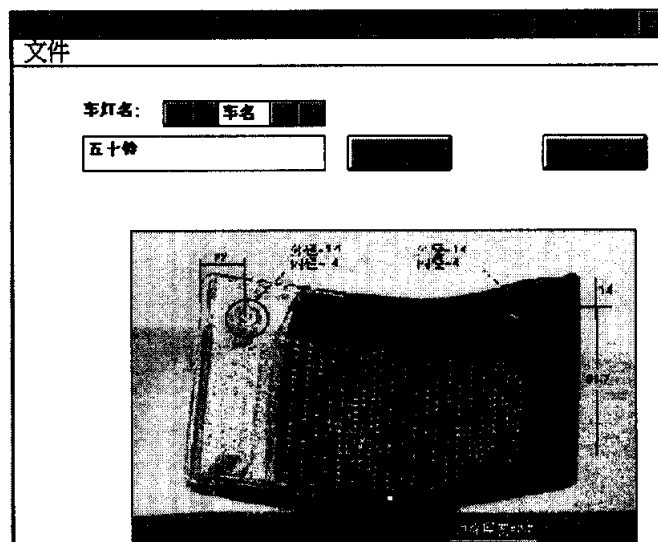


图 16

010110

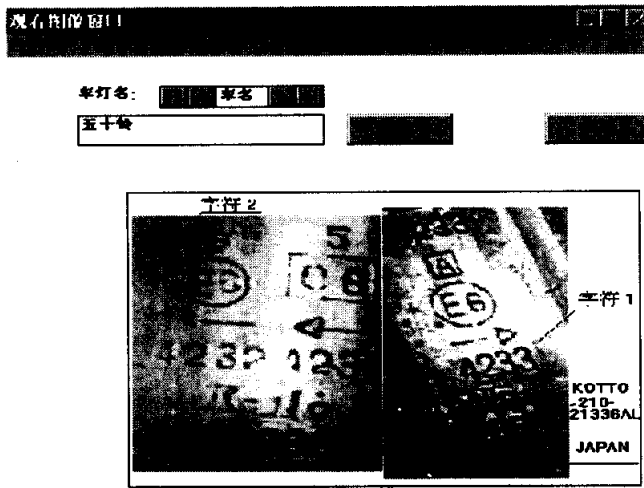


图 17