



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103514093 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201310434071. 8

(22) 申请日 2013. 09. 23

(73) 专利权人 福建联迪商用设备有限公司

地址 350000 福建省福州市软件大道 89 号
福州软件园一区 23 号楼

(72) 发明人 蒋崇真 林亮 林晋安

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区博深专利代理
事务所 (普通合伙) 35214

代理人 林志峥

(51) Int. Cl.

G06F 11/36(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102227716 A, 2011. 10. 26,

CN 103186467 A, 2013. 07. 03,

CN 101236523 A, 2008. 08. 06,

审查员 邹小彬

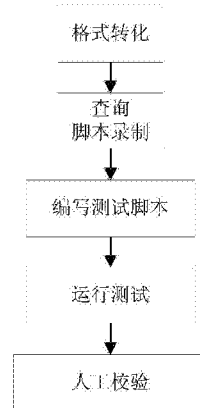
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

嵌入式系统字库测试方法及装置

(57) 摘要

本发明提供了一种嵌入式系统字库测试方法及装置,借由QTP通过格式转化、查询脚本录制、编写测试脚本、运行测试、人工验证,从而实现了可自动对字库进行测试。且该方法及装置具备实现简单、有效提高检测效率、避免人为因素引起的疏忽和错误,较好的可复用性的优势。借由本发明方法,以往繁重的字库测试工作得以避免,将宝贵的人力资源得以有效释放。



1. 一种嵌入式系统字库测试方法,其特征在于:它包括步骤,

A)、格式转化,将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格,在字库表格中对应字库中每个汉字及匹配拼音组设置一个比对结果数据格;所述字库文件包括多个汉字及匹配拼音组;

B)、查询脚本录制,选取某汉字于电子字典手动操作一次查找流程,并由 QTP 将该流程录制生成查询脚本;

C)、编写测试脚本,在查询脚本中添加包括汉字是否在电子字典中存在检查流程、拼音检查流程以及循环检测字库表格流程,形成测试脚本;

在查询脚本中还添加比对结果写入流程,所述比对结果写入流程包括将汉字是否在电子字典中存在检查流程输出的错误信息或拼音检查流程输出的结果写入对应汉字及匹配拼音组的比对结果的数据格而后转到循环检测字库表格流程的步骤;

D)、运行测试,将测试脚本应用于整个字库表格执行,直至测试结束;

E)、对测试结果中未通过测试的汉字及匹配拼音组进行人工验证。

2. 如权利要求 1 所述的嵌入式系统字库测试方法,其特征在于:所述电子字典为基于 WEB 的在线电子字典;

所述汉字是否在电子字典中存在检查流程包括步骤:

从在线电子字典的查询结果区域中获取文本信息,判断该文本信息是否包含查找失败信息,若是则输出错误信息;否则将文本信息内容传送并转到拼音检查流程;

所述拼音检查流程包括步骤:

由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音,将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果,而后转到循环检测字库表格流程。

3. 如权利要求 1 所述的嵌入式系统字库测试方法,其特征在于:所述电子字典为本地电子字典;

所述汉字是否在电子字典中存在检查流程包括步骤:

从本地电子字典的查询结果区域中获取文本信息或图片信息,对获取图片信息的情况下,对图片信息进行识别从而得到对应文本信息;判断文本信息是否包含查找失败信息,若是则输出错误信息;否则将文本信息内容传送并转到拼音检查流程;

所述拼音检查流程包括步骤:

由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音,将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果,而后转到循环检测字库表格流程。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的嵌入式系统字库测试方法,其特征在于:所述步骤 B 中查找流程包括将字库中选取的汉字输入至电子字典进行查询,直至电子字典反馈查询结果的步骤。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的嵌入式系统字库测试方法,其特征在于:所述步骤 D 中运行测试具体包括载入字库表格,读取其内一个汉字及匹配拼音组,将该汉字送至执行测试脚本,直至测试脚本执行完毕则测试结束。

6. 一种嵌入式系统字库测试系统,其特征在于:它包括,

格式转化模块,用于将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格,在字库表格中对应字库中每个汉字及匹配拼音组设置一个比对结果数据格;而后转到查询脚本录制模块;所

述字库文件包括多个汉字及匹配拼音组；

查询脚本录制模块,用于选取某汉字于电子字典手动操作一次查找流程,并由 QTP 将该流程录制生成查询脚本,而后转到编写测试脚本模块；

编写测试脚本模块,用于在查询脚本中添加包括汉字是否在电子字典中存在检查流程、拼音检查流程以及循环检测字库表格流程,形成测试脚本后转到运行测试模块;还用于在查询脚本中还添加比对结果写入流程,所述比对结果写入流程包括将汉字是否在电子字典中存在检查流程输出的错误信息或拼音检查流程输出的结果写入对应汉字及匹配拼音组的比对结果的数据格而后转到循环检测字库表格流程的步骤；

运行测试模块,用于将测试脚本应用于整个字库表格执行,直至测试结束后转至人工验证模块；

人工验证模块,用于测试结果中未通过测试的汉字及匹配拼音组进行人工验证。

7. 如权利要求 6 所述的嵌入式系统字库测试系统,其特征在于:所述电子字典为基于 WEB 的在线电子字典;所述编写测试脚本模块还用于,

在汉字是否在电子字典中存在检查流程设置步骤:

从在线电子字典的查询结果区域中获取文本信息,判断该文本信息是否包含查找失败信息,若是则输出错误信息;否则将文本信息内容传送并转到拼音检查流程;

在拼音检查流程设置步骤:

由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音,将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果,而后转到循环检测字库表格流程。

8. 如权利要求 6 所述的嵌入式系统字库测试系统,其特征在于:所述电子字典为本地电子字典;所述编写测试脚本模块还用于,

在汉字是否在电子字典中存在检查流程设置步骤:

从本地电子字典的查询结果区域中获取文本信息或图片信息,对获取图片信息的情况下,对图片信息进行识别从而得到对应文本信息;判断文本信息是否包含查找失败信息,若是则输出错误信息;否则将文本信息内容传送并转到拼音检查流程;

在拼音检查流程设置步骤:

由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音,将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果,而后转到循环检测字库表格流程。

嵌入式系统字库测试方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种嵌入式系统测试领域,尤其是指一种嵌入式系统字库测试方法及装置。

背景技术

[0002] 在以往的嵌入式系统字库测试方法采用的做法是将字库中的汉字和拼音逐个取出,然后再逐个的查找字典比对汉字和拼音是否正确。即需要完成:

- [0003] 1、测试输入:字库中的汉字和拼音;
- [0004] 2、预期输出:测试输入在字典中是否存在。
- [0005] 3、而后进行测试,方法为:人工查找、比对和校验结果是否正确。
- [0006] 可见,现有的嵌入式系统字库测试方法存在许多缺点,包括:
- [0007] 1、测试工作量大,因为字库记录往往多达上万条。
- [0008] 2、耗时耗力,且人工比对易出错。
- [0009] 3、测试过程中的操作存在重复,即都是在反复进行查找比对。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于克服了上述缺陷,提供一种通过简单设置即可自动实现字库测试比对的嵌入式系统字库测试方法及装置。

[0011] 本发明的目的是这样实现的:一种嵌入式系统字库测试方法,它包括步骤,

[0012] A)、格式转化,将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格;

[0013] B)、查询脚本录制,选取某汉字于电子字典手动操作一次查找流程,并由 QTP 将该流程录制生成查询脚本;

[0014] C)、编写测试脚本,在查询脚本中添加包括汉字是否在电子字典中存在检查流程、拼音检查流程以及循环检测字库表格流程,形成测试脚本;

[0015] D)、运行测试,将测试脚本应用于整个字库表格执行,直至测试结束;

[0016] E)、对测试结果中未通过测试的项目进行人工验证。

[0017] 作为一实施例,上述方法中所述字库文件包括多个汉字及匹配拼音组;所述电子字典为基于 WEB 的在线电子字典;

[0018] 所述汉字是否在电子字典中存在检查流程包括步骤:

[0019] 从在线电子字典的查询结果区域中获取文本信息,判断该文本信息是否包含查找失败信息,若是则输出错误信息;否则将文本信息内容传送并转到拼音检查流程;

[0020] 所述拼音检查流程包括步骤:

[0021] 由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音,将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果,而后转到循环检测字库表格流程。

[0022] 作为另一实施例,上述方法中所述字库文件包括多个汉字及匹配拼音组;所述电子字典为本地电子字典;

[0023] 所述汉字是否在电子字典中存在检查流程包括步骤：

[0024] 从本地电子字典的查询结果区域中获取文本信息或图片信息，对获取图片信息的情况下，对图片信息进行识别从而得到对应文本信息；判断文本信息是否包含查找失败信息，若是则输出错误信息；否则将文本信息内容传送并转到拼音检查流程；

[0025] 所述拼音检查流程包括步骤：

[0026] 由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音，将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果，而后转到循环检测字库表格流程。

[0027] 较佳的，上述步骤中，所述步骤 A 中，将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格后在字库表格中对应字库中每个汉字及匹配拼音组设置一个比对结果数据格；所述步骤 C 中，在查询脚本中还添加比对结果写入流程，所述比对结果写入流程包括将汉字是否在电子字典中存在检查流程输出的错误信息或拼音检查流程输出的结果写入对应汉字及匹配拼音组的比对结果的数据格而后转到循环检测字库表格流程的步骤；

[0028] 较佳的，上述步骤中，所述步骤 B 中查找流程包括将字库中选取的汉字输入至电子字典进行查询，直至电子字典反馈查询结果的步骤；

[0029] 较佳的，上述步骤中，所述步骤 D 中运行测试具体包括载入字库表格，读取其内一个汉字及匹配拼音组，将该汉字送至执行测试脚本，直至测试脚本执行完毕则测试结束。

[0030] 本发明的有益效果在于提供了一种可自动对字库进行测试的方法及装置，具备实现简单、有效提高检测效率、避免人为因素引起的疏忽和错误，较好的可复用性的优势。借由本发明方法，以往繁重的字库测试工作得以避免，将宝贵的人力资源得以有效释放。

附图说明

[0031] 下面结合附图详述本发明的具体结构

[0032] 图 1 为本发明的总流程图；

[0033] 图 2 为本发明的汉字是否在电子字典中存在检查流程图；

[0034] 图 3 为本发明的拼音检查流程图；

[0035] 图 4 为本发明一具体实施例总流程图。

具体实施方式

[0036] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0037] 请参阅图 1，本发明技术方案是基于 QTP 软件的，所谓的 QTP，即 Quicktest Professional 的简称，是一种企业级的自动测试工具。基于该软件可避免大批量的软件代码编辑从而实现快速的测试系统建立。具体的，本发明所提供的一种嵌入式系统字库测试方法，包括步骤：

[0038] A)、格式转化，将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格。

[0039] 通常的，字库文件包括多个汉字及匹配拼音组，而字库表格内则应当包括按行或列方式排列的多个汉字及匹配拼音组。

[0040] B)、查询脚本录制，选取某汉字于电子字典手动操作一次查找流程，并由 QTP 将该流程录制生成查询脚本。

[0041] 本步骤的查找流程可为：将字库中选取的汉字输入至电子字典进行查询，直至电子字典反馈查询结果。

[0042] C)、编写测试脚本，在查询脚本中添加包括汉字是否在电子字典中存在检查流程、拼音检查流程以及循环检测字库表格流程，形成测试脚本；

[0043] D)、运行测试，将测试脚本应用于整个字库表格执行，直至测试结束；

[0044] 本步骤的运行测试可具体为：载入字库表格，读取其内一个汉字及匹配拼音组，将该汉字送至执行测试脚本，直至测试脚本执行完毕则测试结束。

[0045] E)、对测试结果中未通过测试的项目进行人工验证。

[0046] 可见，本发明提供的技术方案具有以下优势：

[0047] 1. 实现简单。测试前准备工作 1-2 小时内即可完成。

[0048] 2. 提高效率，减少工作量和劳动强度。

[0049] 3. 增加软件可信任度，避免人为因素引起的疏忽和错误。

[0050] 4. 方便回归测试。若字库有更新，则更新 QTP 表格即可，无须更新 QTP 脚本，保证了测试的可复用性。

[0051] 5. 实现了“夜间测试”与“无人测试”，提高了性价比，缩短了测试周期。在此类测试中，由于测试中的操作方法都是一样，

[0052] 因此，借由本发明方法，只是重复操作，纯属耗时耗力而非技术性和创造性的活动，将宝贵的人力资源得以有效释放。

[0053] 上述方法中提到的“电子字典”为基于计算机运行的字典程序，较佳的，在一实施例中，其可以为常见的基于 WEB 的在线电子字典，对应的：

[0054] 如图 2 所示，上述汉字是否在电子字典中存在检查流程包括步骤：

[0055] 从在线电子字典的查询结果区域中获取文本信息，判断该文本信息是否包含查找失败信息（即判断文本信息中是否包含预定设置的错误信息，例“查无此字”），若是则输出错误信息；否则将文本信息内容（此时文本信息内容包含了电子词典反馈查询的对应汉字的拼音信息）传送并转到拼音检查流程。

[0056] 而拼音检查流程则如图 3 所示，包括步骤：

[0057] 由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音，将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果，而后转到循环检测字库表格流程。

[0058] 而作为另一实施例，上述方法中的电子字典也可以运行于计算机本地客户端上的电子字典软件。根据该类软件的特点，与上述实施例不同，

[0059] 汉字是否在电子字典中存在检查流程包括步骤：

[0060] 从本地电子字典的查询结果区域中对应可直接获取文本信息的获取文本信息，若无法获取文本信息的则需要对该查询结果区域截屏后获取其图片信息。

[0061] 对应获取的是图片信息的情况下，对图片信息进行识别从而得到对应文本信息，若直接可获得文本信息则无需执行此步骤。

[0062] 判断文本信息（包括直接获得的文本信息及由图片信息识别后得到的对应文本信息）是否包含查找失败信息（即判断文本信息中是否包含预定设置的错误信息，例“查无此字”），若是则输出错误信息；否则将文本信息内容（此时文本信息内容包含了电子词典反馈查询的对应汉字的拼音信息）传送并转到拼音检查流程；

[0063] 对应的拼音检查流程包括步骤：

[0064] 由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音，将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比对并输出比对结果，而后转到循环检测字库表格流程。

[0065] 除了电子字典的选择外，较佳的，在上述步骤 A 中，将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格后在字库表格中对应字库中每个汉字及匹配拼音组设置一个比对结果数据格，即对应字库表格存储的汉字及匹配拼音组为按行排列时，对整个字库表格增加一个比对结果数据列，而若字库表格存储的汉字及匹配拼音组为按列排列时，则对整个字库表格增加一个比对结果数据行。

[0066] 而后，上述的步骤 C 中在查询脚本中还添加比对结果写入流程，比对结果写入流程包括将汉字是否在电子字典中存在检查流程输出的错误信息或拼音检查流程输出的结果写入对应汉字及匹配拼音组的比对结果的数据格而后转到循环检测字库表格流程的步骤。

[0067] 由此，较之原有方法在测试完字库后只能由人工查看 QTP 软件的结果查找未通过测试项目非常不直观，此处通过增加比对结果数据格配合比对结果写入，从而使得最后人工查看时可一目了然看到表中哪些项目有问题，进而进行人工校验，从而进一步提高效率。

[0068] 具体实施例：

[0069] 如图 4 所示的一种嵌入式系统字库测试流程，包括步骤：

[0070] 1)、格式转化，将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格。

[0071] 通常的，字库文件包括多个汉字及匹配拼音组，而字库表格内则应当包括按行或列方式排列的多个汉字及匹配拼音组。

[0072] 2)、选取某汉字；

[0073] 3)、手动操作输入电子字典中进行查找；

[0074] 4)、等待电子字典反馈查找结果；

[0075] 5)、载入待验证字库文件转化后的字库表格；

[0076] 6)、从字库表格中读取一个汉字及匹配拼音组；

[0077] 7)、将该汉字输入电子字典进行查询；

[0078] 8)、等待电子字典反馈查询结果；

[0079] 9)、从电子字典中获取包含查询结果的图片信息；

[0080] 10)、对该图片信息进行识别，进而得到图片信息中包含的文本信息；

[0081] 11)、判断该文本信息是否对应为查找失败，是则输出错误信息，并将该比对结果的数据写入字库表格中，而后转到步骤 15，否则继续步骤；

[0082] 12)、传送文本信息；

[0083] 13)、将文本信息中的拼音与匹配拼音进行比对，若相同则输出正确信息，不同则输出错误信息；

[0084] 14)、将比对结果的正确信息或错误信息输出写入字库表格中；

[0085] 15)、循环读取字库表格中下一个汉字及匹配拼音组对，转回步骤 7，直至循环结束继续步骤；

[0086] 16)、测试结束；

[0087] 17)、人工验证字库表格中的错误信息对应的汉字及匹配拼音组(即未通过测试的

项目)。

[0088] 本发明还提供了一种嵌入式系统字库测试系统,它包括,

[0089] 格式转化模块,用于将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格,而后转到查询脚本录制模块;所述字库文件包括多个汉字及匹配拼音组;

[0090] 查询脚本录制模块,用于选取某汉字于电子字典手动操作一次查找流程,并由 QTP 将该流程录制生成查询脚本,而后转到编写测试脚本模块;上述查找流程包括将字库中选取的汉字输入至电子字典进行查询,直至电子字典反馈查询结果的步骤。

[0091] 编写测试脚本模块,用于在查询脚本中添加包括汉字是否在电子字典中存在检查流程、拼音检查流程以及循环检测字库表格流程,形成测试脚本后转到运行测试模块;

[0092] 运行测试模块,用于将测试脚本应用于整个字库表格执行,直至测试结束后转至人工验证模块。

[0093] 具体的说,运行测试模块是用于载入字库表格,读取其内一个汉字及匹配拼音组,将该汉字送至执行测试脚本,直至测试脚本执行完毕则测试结束。

[0094] 人工验证模块,用于测试结果中未通过测试的汉字及匹配拼音组进行人工验证。

[0095] 上述方法中提到的“电子字典”为基于计算机运行的字典程序,较佳的,在一实施例中,其可以为常见的基于 WEB 的在线电子字典,对应的:

[0096] 编写测试脚本模块还用于,

[0097] 在汉字是否在电子字典中存在检查流程设置步骤:

[0098] 从在线电子字典的查询结果区域中获取文本信息,判断该文本信息是否包含查找失败信息(即判断文本信息中是否包含预定设置的错误信息,例“查无此字”),若是则输出错误信息;否则将文本信息内容(此时文本信息内容包含了电子词典反馈查询的对应汉字的拼音信息)传送并转到拼音检查流程。

[0099] 在拼音检查流程设置步骤:

[0100] 由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音,将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比较并输出比对结果,而后转到循环检测字库表格流程。

[0101] 而作为另一实施例,上述方法中的电子字典也可以运行于计算机本地客户端上的电子字典软件。根据该类软件的特点,与上述实施例不同,

[0102] 汉字是否在电子字典中存在检查流程包括步骤:

[0103] 从本地电子字典的查询结果区域中对应可直接获取文本信息的获取文本信息,若无法获取文本信息的则需要对该查询结果区域截屏后获取其图片信息。

[0104] 对应获取的是图片信息的情况下,对图片信息进行识别从而得到对应文本信息,若直接可获得文本信息则无需执行此步骤。

[0105] 判断文本信息(包括直接获得的文本信息及由图片信息识别后得到的对应文本信息)是否包含查找失败信息(即判断文本信息中是否包含预定设置的错误信息,例“查无此字”),若是则输出错误信息;否则将文本信息内容(此时文本信息内容包含了电子词典反馈查询的对应汉字的拼音信息)传送并转到拼音检查流程;

[0106] 对应的拼音检查流程包括步骤:

[0107] 由字库表格中获取当前测试汉字对应的匹配拼音,将该匹配拼音与送来的文本信息中信息进行比较并输出比对结果,而后转到循环检测字库表格流程。

[0108] 除了电子字典的选择外, 较佳的, 上述装置中, 格式转化模块还用于将字库文件转化成 QTP 执行格式的字库表格后在字库表格中对应字库中每个汉字及匹配拼音组设置一个比对结果数据格;

[0109] 所述编写测试脚本模块还用于在查询脚本中还添加比对结果写入流程, 所述比对结果写入流程包括将汉字是否在电子字典中存在检查流程输出的错误信息或拼音检查流程输出的结果写入对应汉字及匹配拼音组的比对结果的数据格而后转到循环检测字库表格流程的步骤。

[0110] 由此, 较之原有方法在测试完字库后只能由人工查看 QTP 软件的结果查找未通过测试项目非常不直观, 此处通过增加比对结果数据格配合比对结果写入, 从而使得最后人工查看时可一目了然看到表中哪些项目有问题, 进而进行人工校验, 从而进一步提高效率。

[0111] 以上所述仅为本发明的实施例, 并非因此限制本发明的专利范围, 凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换, 或直接或间接运用在其他相关的技术领域, 均同理包括在本发明的专利保护范围内。

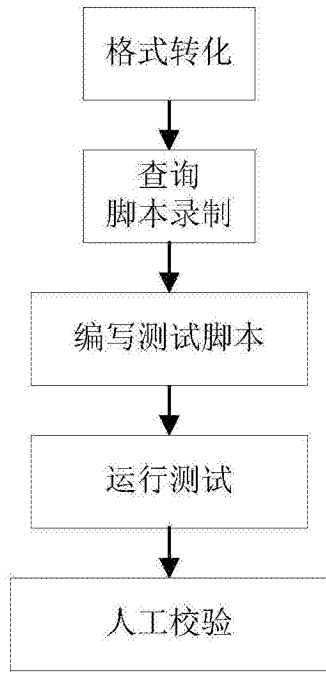


图 1

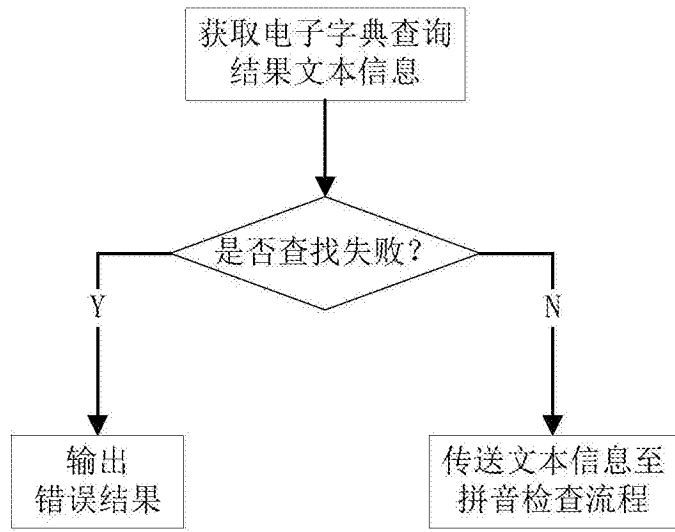


图 2

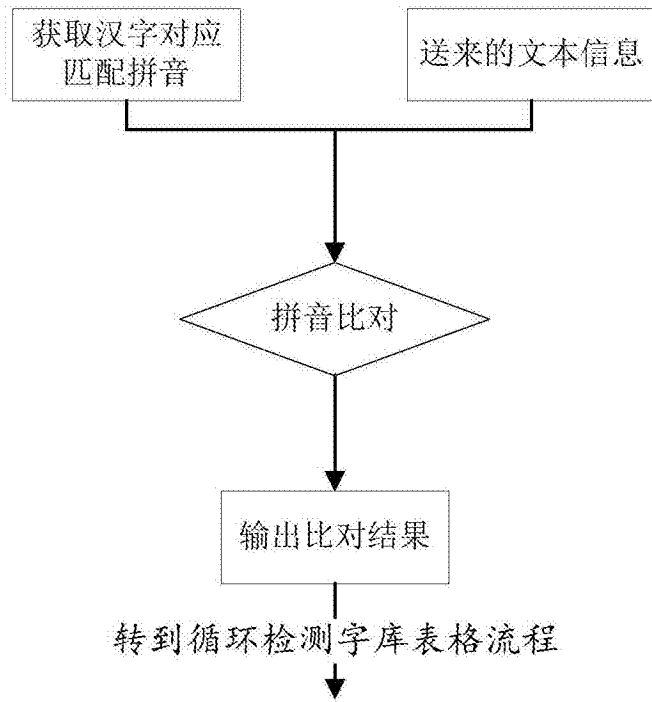


图 3

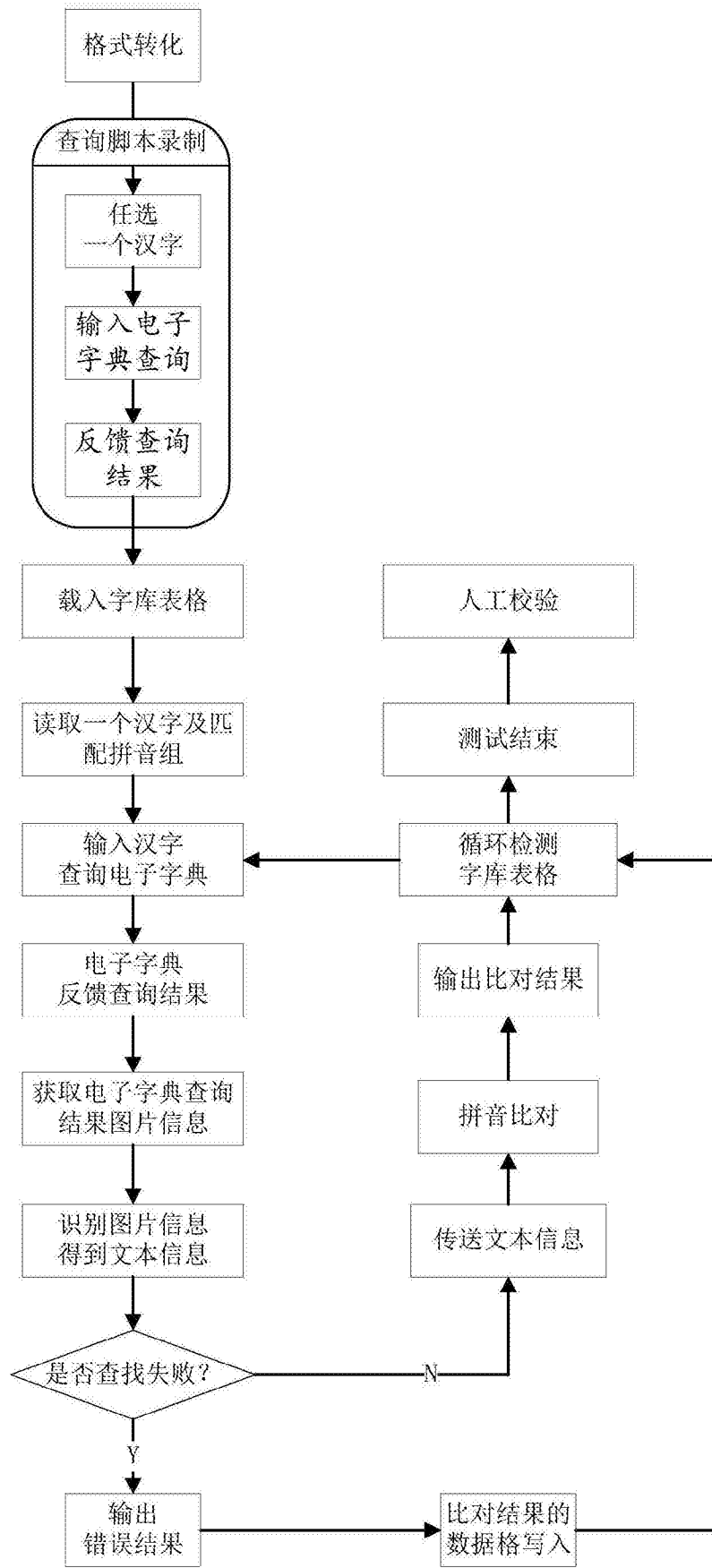


图 4