

文章编号:1006-8309(2005)01-0063-03

界面可用性测试的视角诊查法

秦宪刚^{1,2},张侃¹

(1. 中国科学院心理研究所,北京 100101;2. 中国科学院研究生院,北京 100039)

摘要:视角诊查法是一种新近出现的界面可用性测试方法。文章根据文献,介绍了视角诊查法产生的背景,并对视角诊查法的定义、特征以及几个重要概念做了阐述。

关键词:视角诊查法;界面可用性;诊查情境

中图分类号: TB18 **文献标识码:** A

1 背景

诊查法是一种重要的界面可用性测试方法。研究发现,在使用常用的诊查法时,诊查者发现可用性问题的百分率是很低的^[1,2]。这是因为这些方法需要每一个诊查者都对同样的可用性问题的做出诊查,而要让每一位诊查者同时找出所有的可用性问题是困难的。而且这些诊查法为诊查者的诊查提供的帮助很少,诊查效果受诊查者专业背景和水平的影响很大,比如认知走查法(cognitive walk through)主要用于测查新手用户对界面的理解和学习,而引导法(guide-line)和启发式(heuristic)评估法则主要适用于可用性专家^[1]。

针对这些问题,界面诊查者和研究者试图找出一种既能克服以前方法的缺陷又能融合其优势所在的方法,这就是视角诊查法(perspective-based inspection, PBI)^[1,3]。

2 概述

2.1 定义

视角诊查法是每一个诊查者都从自己的视角出发对特定的问题进行诊查的方法。它是视角阅读技术(perspective-based reading)与诊查(inspection)方法的结合。目前主要应用于软件必带文档(required documents)的诊查,并在其它的界面诊查领域受到重视^[1,4-6]。

2.2 特征

与其它的可用性诊查法相比,PBI具有以下特征^[1,7,8]: 强调个人责任:同组的每一位诊查者都有不同于他人的、重点解决的任务,而不是每一位诊查者都要解决全部的问题。系统性

(systematic):PBI为诊查者提供了一套情境(scenario),以帮助诊查者明确自己的任务以及具体的操作方法。诊查过程分阶段(session)进行:每一个诊查时间段都要集中解决与一个或几个与可用性视角相关的可用性问题的,而不是一次解决全部问题。

2.3 诊查视角

视角是因界面的不同诊查者与界面的不同关系而形成的诊查角度,是由诊查者的专业背景、熟练水平以及在界面中的不同身份地位等决定的,比如从在人机界面中的身份地位来划分,可以有人机界面开发者、测试者、用户、维修人员等不同的视角^[3,9]。每一个视角都要包含三部分内容:一个解决问题的视角,一份有关要解决的可用性问题的诊查提问表,以及如何进行诊查的特定程序。

2.4 诊查情境(scenario)

诊查情境是对诊查操作方式的描述说明^[8]。借助于情境,诊查者就可以知道要诊查的内容以及如何从一个特殊的视角对人机界面进行诊查。

一套诊查情境或程序主要包括三方面的内容^[2]: 引言:介绍不同的界面当事人关心的问题以及与此视角相关的因素。指南:包括诊查者要诊查的文档,如何阅读这些文档以及如何从这些文档中提取出合适的信息。与要诊查的内容相关的问题。

3 相关研究

3.1 视角诊查法优于传统诊查法吗?

基于PBI与传统诊查法相比具有的优势特

作者简介:秦宪刚(1978-),男,山东潍坊人,博士研究生,研究方向为界面可用性测试和人机交互。

征,研究者相信 PBI 的使用效果与传统诊查法相比也具有优势,提出了以下假设^[1,8]:

(a) 在个体水平上,采用 PBI 的诊查者在自己的视角内发现的可用性要多于采用传统诊查法发现的可用性。

(b) 在小组水平上,采用 PBI 的诊查者发现的可用性问题要多于同样数量的诊查者采用传统诊查法发现的可用性问题。

针对这些假设,研究者做了相关的研究,但是研究结果却存在差异。

表 1 用户诊查情境示例^[1]

用户的目标是填写并提交表格,这个目标可以分成几个子目标,每一个子目标都包括下面的阶段,在每一阶段都包含用于诊查的相应问题。

第一阶段:根据用户使用人机界面时应当达到的效果来设计子目标

(a) 用户是否知道怎样才算达到目标?

第二阶段:确定要达到使用效果所必需的行为步骤

(a) 是否有用户容易理解的使用说明或在线帮助,以及是否为如何操作提供了足够的指导?

(b) 用户是否知道如何获得在线帮助,以及获得在线帮助后如何返回界面?

(c) 人机界面使用的视听觉线索比如标志、图标和声音对用户来讲其可懂性如何,以及在用户界面的不同位置其一致性如何?

(d) 按钮和其它可点击的对象看上去是否具有点击属性?

(e) 表单中的题目含义是否清楚?

第三阶段:执行行为。每一种行为都涉及到以下问题

(a) 是否有用户容易理解的使用说明或在线帮助,以及是否为如何操作(选择,数据输入,导航,提交等)提供了足够的指导?

(b) 用户在回答问题的时候能否寻求在线帮助?

(c) 用户依靠已有的知识能否正确地操作?

(d) 同样的行为在用户界面的不同位置是否可以采用一致的操作方式?

(e) 是否说明了数据输入的格式?

第四阶段:对系统反馈的觉察

(a) 用户的每一步操作是否都能得到不可能漏掉的反馈。

(b) 在某些方面有残疾或者计算机支持不够(如用户图解)的用户能否觉察到反馈。

第五阶段:了解进展情况

(a) 用户完成每一步操作(选择,数据输入,导航,提交等)后,用户界面是否提供了反馈以帮助用户了解自己的进展情况?

(b) 用户是否一直都很清楚自己的进展情况?

有的研究证明了 PBI 与传统诊查法相比较的优势。一项研究发现^[1],诊查者使用 PBI 比使用启发法不仅可以发现更多的自己视角内的可用性问题,而且还可以发现更多的一般性的可用性问题;同时多个(3个)诊查者使用 PBI 合作发现的问题数也多于使用传统诊查法发现的问题数。另一项研究发现,无论是在个体水平上还是小组水平上,使用视角阅读技术都比使用诊查表法(checklist-based reading)和即兴阅读法(Ad Hoc)法发现更多的可用性问题^[5]。还有一项研究也发现,视角阅读技术发现的可用性问题数比诊查表法发现的问题多 41%,而发现同一个问题的花费则平均低 58%^[10]。

但是也有的研究未支持视角诊查法优于传统

诊查法的假设。研究者发现在团队水平上,采用视角阅读技术发现的问题占存在问题的比例与采用即兴阅读法和诊查表法发现的问题比例之间并不存在显著差异;在个体水平上,视角阅读技术发现的问题比例略低于即兴阅读法发现的问题比例,但是与使用诊查表法发现的问题比例没有显著差异^[8]。

3.2 诊查者的经验会影响视角诊查的效果吗?

研究发现^[5],无论诊查者使用的视角是设计者、测试者还是用户,诊查者发现问题的比率(rate)与经验水平之间的相关很低。经验丰富诊查者的诊查效果并不优于经验较少者;不仅如此,经验较少的诊查者甚至比经验丰富者学习使用视角诊查法的效果更好些。另外一项研究也发现在

使用视角诊查法时诊查绩效与经验程度之间并不存在相关^[11]。研究者认为原因可能是新手比较容易接受视角诊查法,在诊查过程中会严格遵循操作规程,而专家则会过多依赖常用的传统方法,在诊查过程中容易偏离视角诊查法的操作规程^[5]。

4 小结

视角诊查法与传统的诊查法相比具有很多优势,它充分利用了诊查者经验不同这一无法改变的事实,为诊查者和诊查任务量身定做诊查视角和诊查程序,力图做到诊查的“用户化设计”^[7,12],从而为提高诊查技术的诊查效果奠定了基础。

但是作为一种比较新的诊查技术,视角诊查法的应用范围还比较窄,目前主要应用于文档界面和源代码的诊查^[3],其较好的诊查效果可能是以花费更多精力和时间作为代价的^[13],还有可能漏掉一些简单的问题^[14]。

参考文献:

- [1] Zhang Z, Basili VR, Shneiderman B. Perspective-based usability inspection: An empirical validation of efficacy[J]. Empirical Software Engineering, 1999, 4 (1): 43-69
- [2] Freimut B, Klein B, Laitenberger O, et al. Measurable software quality improvement through innovative software inspection technologies at allianz life assurance [A]. 11th European Software Control and Metrics Conference (ESCOM) [C]. Munich, Germany: Shaker Publ, 2000. 345-353.
- [3] Laitenberger O, Atkinson C. Generalizing perspective-based inspection to handle object-oriented development artifacts [A]. Proceedings of the 21st International Conference on Software Engineering [C]. Los Angeles, USA: IEEE / ACM Press, 1999. 494-503.
- [4] Basili VR, Caldiera G, Lanubile F, et al. Studies on reading techniques [EB/OL]. <http://sel.gsfc.nasa.gov/website/documents/tech-study/ sew21/readtech.htm>, 2003-11-15.
- [5] Basili VR, Green S, Laitenberger O, et al. The empirical investigation of perspective-based reading [J]. Journal of Empirical Software Engineering, 1996, 2 (1): 133-164.
- [6] Fraunhofer Institute for Experimental Software Engineering. Perspective-based inspection [EB/OL]. http://www.iese.fhg.de/pdf_files/Product_competence_flyer/inspection.e.pdf, 2003-11-18.
- [7] Shull F, Rus I, Basili VR. How perspective-based reading can improve requirements inspections [J]. IEEE Computer, 2000, 33 (7): 73-79.
- [8] Lanubile F, Visaggio G. Evaluating defect detection techniques for software requirements inspections [EB/OL]. http://www.iese.fraunhofer.de/network/ISERN/pub/technical_reports/iserrr00-08.pdf, 2003-11-18.
- [9] Runeson P, Regnell B, Thelin T. Experimental and simulation analysis of perspective difference in scenario-based requirements inspection [EB/OL]. <http://www.ifi.uib.no/konf/refsq99/papers/runeson.pdf>, 2003-11-16.
- [10] Laitenberger O, Atkinson C, Schlich M, et al. An experimental comparison of reading techniques for defect detection in UML design documents [J]. The Journal of Systems and Software, 2000, 53 (2): 183 ~ 204.
- [11] Humphrey WS. Using a defined and measured personal software process [J]. IEEE Software, 1996, 13 (3): 77-88.
- [12] Basili VR. Evolving and packaging reading techniques through experimentation [EB/OL]. <http://www.cs.umd.edu/projects/SoftEng/ESEG/Readingtechniques.telcordia.pdf>, 2003-11-28.
- [13] Basili VR, Caldiera G, Lanubile F, et al. Studies on reading techniques [EB/OL]. <http://sel.gsfc.nasa.gov/website/sew/1996/topics/basili-p.pdf>, 2003-11-30.
- [14] Dunsmore A, Roper M, Wood M. Further investigations into the development and evaluation of reading techniques for object-oriented code inspection [EB/OL]. <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/7889/21739/01007955.pdf>, 2003-12-27.

[收稿日期]2004-04-22

[修回日期]2004-06-04