

Research Article

Minimalism for the Win: User-Centered Design for Guidance in Industrial Maintenance

—HANNA HEINONEN, JENNI VIRTALUOTO, TIIA SUOMIVUORI, KRISTIAN FORSMAN, TUOMAS KANGAS, AND SANNI SILTANEN

Abstract—Background: *We conducted an exploratory study to test the delivery of technical instructions built on the principles of minimalism. The aim was to investigate how we could support target users' skill levels in a context-sensitive manner. Literature review:* *Related work examines minimalism, user needs and profiling, and industrial maintenance and technician experience. Research questions:* *1. How can the semantic structure of DITA XML be utilized in delivering technical information to users based on their skill levels? 2. How would a layered system of information support the principles of minimalism? Methodology:* *We created material and tested the concept in user studies with maintenance personnel in three countries. We collected feedback through participant observation, interviews, and questionnaires. Results and discussion:* *The minimalist approach of delivering information to maintenance technicians was well received and supported users with varying skill levels. Conclusion:* *The context-sensitive level of expertise concept empowers users to decide on the depth of technical information that they require to complete the task at hand. The semantic structure of DITA XML works well in the delivery of technical information to the users based on their skill levels. Many of the key principles of minimalism are applicable to hardware maintenance instructions.*

Index Terms—*Darwin Information Typing Architecture (DITA), industrial maintenance, minimalism, structured authoring, user-centered design.*

研究型论文

极简主义胜：工业维修指南的以用户为中心设计

—HANNA HEINONEN, JENNI VIRTUALUOTO, TIIA SUOMIVUORI, KRISTIAN FORSMAN, TUOMAS KANGAS, AND SANNI SILTANEN

提要

背景：我们打造了一项探索性的研究活动，以测试建立在极简主义原则之上的技术说明书的交付情况。我们的目标是，探究我们如何能够敏锐地针对目标用户的技能水平，提供一些必要的支持。**文献综述：**相关工作探查了极简主义、用户需求与特征剖析、工业维修与技师经验。**研究之问：**1. 如何用 DITA XML 的意义结构，来根据用户的技能水平为他们提供技术信息？2. 信息的分层系统如何能够支持极简主义原则？**方法：**我们创造了资料，用三国的维修人员，测试了所创概念的可用性情况。通过对参试者的观察、访谈、及问卷调查，我们采集了反馈信息。**结果与讨论：**对维修技师的极简主义信息提供路向已得到广泛接受，且支持各种技能层次的用户。**结论：**专业概念的环境敏锐水平，能够让用户有能力决定，自己到底需要什么深度的技术信息来完成手头的任务。DITA XML 的意义结构，能够用来很好地根据用户的实际技能水平，为他们提供所需要的技术信息。极简主义的很多关键原则，都可以用在硬件维修说明的撰写之中。

索引词：达尔文信息分类体系架构（DITA）；工业维修；极简主义；结构化创作；用户中心设计

—Translated by Zhongen Xi

Artículo de Investigación

El minimalismo por la victoria: Diseño centrado en el usuario para dirección en mantenimiento industrial

—HANNA HEINONEN, JENNI VIRTUALUOTO, TIIA SUOMIVUORI, KRISTIAN FORSMAN, TUOMAS KANGAS, AND SANNA SILTANEN

Resumen—Contexto: *Nosotros concluimos un estudio exploratorio para probar la entrega de instrucciones técnicas construidas basadas en los principios del minimalismo. El objetivo era para investigar como nosotros podemos apoyar la capacidad de usuarios en una manera sensitiva de contexto. Revista de la Literatura:* *Las investigaciones relacionadas examina el minimalismo, las necesidades y el perfilado de los usuarios, y el mantenimiento industrial y la experiencia de los técnicos. Preguntas de Investigación:* *1. ¿Como se puede utilizar la estructura semántica de DITA XML en la entrega de información técnica a usuarios basado en sus nivel de habilidad? 2. ¿Cómo apoyaría un sistema de información en capas los principios del minimalismo? Metodología:* *Construimos material y probamos el concepto en estudios de usuarios con personales de mantenimiento en tres países. Coleccionamos retroalimentación por las observaciones de participantes, entrevistas, y cuestionarios. Resultados y discusiones:* *El enfoque minimalista de la entrega de información por técnicas del mantenimiento fue bien recibido y apoyo a los usuarios con niveles de habilidad variados. Conclusiones:* *El nivel sensible al contexto de habilidad empodera usuarios para decidir sobre la profundidad de información técnica que requiere para completar la tarea. La estructura semántica trabaja bien en la entrega de información técnica a los usuarios basado sobre sus niveles de habilidad. Tantos de los claves principales del minimalismo son aplicables a instrucciones de mantenimiento de hardware.*

Términos Índices: *Darwin Information Typing Architecture (DITA), Mantenimiento industrial, minimalismo, autoría estructurada, el diseño centrado en el usuarios.*

—Translated by Gabriel Aguilar