

RESUMEN

La investigación reportada en la presente tesis doctoral se lleva a cabo a través de la metodología de la ciencia del diseño que se centra en la creación y evaluación de artefactos. En esta tesis, el principal artefacto es el novedoso enfoque para diseñar y generar interfaces de usuario utilizando el conocimiento experto. Con el fin de permitir el uso del conocimiento experto, el enfoque propuesto se basa en la reutilización de patrones de diseño que incorporan el conocimiento experto del diseño de la interfaz y proporcionan soluciones reutilizables a diversos problemas de diseño. El objetivo principal de dicho enfoque es abordar el uso de patrones de diseño a fin de garantizar que los conocimientos especializados se integren en el diseño y la generación de interfaces de usuario para aplicaciones móviles y web. Las contribuciones específicas de esta tesis se resumen a continuación:

Una primera contribución consiste en el marco AUIDP que se define para apoyar el diseño y la generación de interfaces adaptativas para aplicaciones web y móviles utilizando patrones de diseño HCI. El marco propuesto abarca tanto la etapa de diseño como la de ejecución de dichas interfaces. En el momento del diseño, los modelos de patrones de diseño junto con la interfaz de usuario y el perfil de usuario se definen siguiendo una metodología de desarrollo específica. En tiempo de ejecución, los modelos creados se utilizan para permitir la selección de patrones de diseño de HCI y para permitir la generación de interfaces de usuario a partir de las soluciones de diseño proporcionadas por los patrones de diseño relevantes.

La segunda contribución es un método de especificación para establecer un modelo de ontología que convierte la representación tradicional basada en texto en la representación formal del patrón de diseño de HCI. Este método adopta la metodología Neon para lograr la transición de las representaciones informales a las formales. El modelo de ontología creado se llama MIDEP, que es una ontología modular que captura el conocimiento sobre los patrones de diseño, así como la interfaz de usuario y el perfil del usuario.

La tercera contribución es el IDEPAR, que es el primer sistema dentro del marco global del AUIDP. Este sistema tiene como objetivo recomendar automáticamente los patrones de diseño más relevantes para un problema de diseño dado. Se basa en un enfoque híbrido que utiliza una combinación mixta de técnicas de recomendación basadas en texto y ontología para producir recomendaciones de patrones de diseño que proporcionan soluciones de diseño apropiadas.

La cuarta contribución es un sistema generador de interfaz llamado ICGDEP, que se propone para generar automáticamente el código fuente de la interfaz de usuario para aplicaciones web y móviles. El ICGDEP es el segundo sistema dentro del marco global de AUIDP y se basa en el uso de patrones de diseño de HCI que son recomendados por el sistema IDEPAR. Su objetivo principal

es generar automáticamente el código fuente de la interfaz de usuario a partir de las soluciones de diseño proporcionadas por los patrones de diseño. Para lograr esto, el sistema ICGDEP utiliza un método que permite la generación de código fuente de interfaz de usuario para la aplicación de destino.

Las contribuciones aportadas en la presente tesis han sido validadas a través de diferentes perspectivas. En primer lugar, la evaluación de la ontología MIDEP desarrollada se realiza utilizando preguntas de competencia, enfoques de evaluación basados en la tecnología y basados en aplicaciones. En segundo lugar, la evaluación del sistema IDEPAR se establece mediante un patrón producido por expertos y un estudio de evaluación centrado en el usuario. Luego, el sistema ICGDEP es evaluado en términos de ser utilizado efectivamente por los desarrolladores, considerando el factor de productividad. Por último, la evaluación del marco mundial de AUIDP se lleva a cabo mediante estudios de casos y estudios de usabilidad. Los resultados obtenidos demuestran: (i) La capacidad del método de especificación propuesto para producir un modelo ontológico correcto y efectivo. (ii) La eficiencia del sistema IDEPAR para recomendar los patrones de diseño de HCI más relevantes y la experiencia positiva del usuario con respecto a los patrones recomendados. (iii) La viabilidad del sistema ICGDEP para automatizar la generación de código fuente de interfaz de usuario y acelerar el proceso de desarrollo mediante la reducción del tiempo de desarrollo. (iv) La capacidad del marco de AUIDP para llevar a cabo adaptaciones de interfaz de usuario en tiempo de ejecución y para generar interfaces que sean aceptadas por los usuarios finales.