

Capítulo 1. Introducción

Este documento describe InnovaTouch, un conjunto de ademanes desarrollados para mejorar la interacción humano-computadora al utilizar superficies interactivas. Inicialmente fue diseñado para dar servicio a una plataforma tecnológica que apoya una metodología de innovación, InnovaTouch evolucionó a un conjunto de ademanes para realizar tareas cotidianas en general sobre superficies multitáctiles.

1.1 Tecnología multitáctil

Las superficies multitáctiles son una de las tecnologías actuales que están marcando la siguiente gran evolución en cuanto a interfaces de usuario se refiere. Dejar a un lado interfaces como el típico teclado y el mouse para cambiar la manera en que se interactúa con una computadora es algo revolucionario. Las interfaces multitáctiles prometen proveer que la interacción en una computadora sea más amigable, más colaborativa y más intuitiva. Hoy en día se realiza mucha investigación tanto por el lado del hardware como por el lado del software para mejorar el desempeño de este tipo de interfaces.

Las superficies multitáctiles tienen muchas ventajas con respecto a computadoras convencionales y superficies monotáctiles. Supongamos que un equipo de trabajo requiere generar anotaciones y diagramas digitalmente y simultáneamente para después organizarlos; por medio de una computadora o una superficie monotáctil sólo una de estas personas podría interactuar simultáneamente, lo que haría que otros integrantes del equipo olviden las ideas o anotaciones que necesitan plasmar. Una superficie multitáctil permitiría

en estos casos que varias personas interactuaran simultáneamente, agilizando el proceso de captura de ideas e incrementando la productividad del proceso de innovación.

También se debe de considerar que el uso de dispositivos como ratones y teclados en una superficie interactiva no es ágil; y si las acciones son realizadas por ademanes táctiles sobre la superficie, existe una interacción más amigable y directa entre el usuario y el sistema multitáctil.

1.2 Innovación holística

Es importante mencionar los procesos de innovación, tema que motivó originalmente este proyecto. Estos procesos se realizan en diferentes áreas, llevan a cabo tareas en equipo, por lo que necesitan de un ambiente donde la gente pueda trabajar colaborativamente y de herramientas que faciliten tanto la captura de ideas como la realización de otro tipo de tareas; además, estas se necesitan llevar a cabo de la manera más natural posible.

Entre las diferentes metodologías que existen para crear innovación, se encuentra *Innovatorics* [Moritz 2008], desarrollada por *SportKreativWerkstatt*, que utiliza el concepto de innovación holística para la generación de actividades o productos innovadores.

1.3 Proyecto Neuerung

La idea de este proyecto nace inicialmente durante el desarrollo de la plataforma de innovación *Neuerung*, una plataforma tecnológica desarrollada en conjunto con el grupo de innovación *SportKreativWerkstatt*. Esta plataforma permitirá que el proceso de innovación

Innovatorics se lleve a cabo de una manera más ágil e inteligente, gracias a sus diferentes características.

Fue en esta plataforma donde se propuso utilizar ademanes multitáctiles para la interacción, mejorando así la forma en que se llevan a cabo las sesiones de innovación de la metodología *Innovatorics*. Después se consideró la utilidad de no solo diseñar ademanes para esta plataforma sino proponer su utilización en otras aplicaciones.

Al conjunto de ademanes resultante se le ha denominado InnovaTouch.

1.4 InnovaTouch: un lenguaje de ademanes para superficies multitáctiles

El objetivo de InnovaTouch fue diseñar un conjunto de ademanes multitáctiles para desempeñar ciertas tareas cotidianas que realizamos en una computadora y brindar una mejor interacción. Es importante mencionar que este proyecto se pensó para que su utilización fuera en superficies táctiles de gran tamaño, como pizarrones electrónicos, y no para monitores convencionales ni dispositivos móviles de formato pequeño.

Las dos grandes metas que se plantearon para la realización de InnovaTouch fueron agilizar la manipulación de los objetos en la plataforma de innovación *Neuerung* por medio de los ademanes y mejorar la manera en que se lleva a cabo el trabajo colaborativo sobre una misma superficie de interacción.

1.5 Motivación

El trabajo que se realiza en computadoras de escritorio no permite que la colaboración se lleve a cabo de manera eficiente, ya que no es posible que un grupo de personas trabaje colaborativamente con el sistema. Sobre superficies monotáctiles existe un problema similar, ya que aunque la interacción es más natural que en una computadora de escritorio, un punto de contacto simultáneo no permite que un equipo de trabajo realice acciones simultáneamente sobre la superficie. Más específicamente, el uso del ratón y el teclado en sesiones colaborativas es inadecuado, ya que el grupo de innovadores trabaja sobre superficies de gran tamaño y necesita de métodos ágiles para realizar sus tareas.

Teniendo lo anterior en cuenta, surge la importancia y la motivación de diseñar e implementar InnovaTouch, un servicio de ademanes multitáctiles enfocado principalmente facilitar e impulsar el trabajo colaborativo sobre superficies interactivas de gran tamaño como pizarrones electrónicos o mesas multitáctiles.

1.6 Hipótesis

¿Es posible que un lenguaje de ademanes táctiles pueda apoyar las tareas de innovación?

Dado que la interacción en superficies mono táctiles se puede mejorar notablemente, se propuso crear un servicio de ademanes para integrarlo a una interfaz multitáctil. La hipótesis sugiere que el uso de ademanes multitáctiles mejora la interacción ya que todas las acciones que necesitamos realizar se pueden hacer directamente sobre el objeto virtual con el cual se está trabajando. Otra mejora es que al poder realizar varias acciones sobre los objetos directamente, se pueden eliminar botones o menús de la interfaz, lo que hace que esta sea más simple.

1.7 Resultados

En resumen, InnovaTouch propuso doce ademanes para la manipulación de objetos sobre superficies multitáctiles que mejoran la interacción que se realiza en ambientes colaborativos. Entre las acciones que podemos realizar con estos ademanes se encuentran mover, copiar y pegar, deshacer y rehacer, entre otros. Se trató de hacer un diseño que permitiera que los ademanes fueran intuitivos y fáciles de ejecutar, lo cual se logró mayoritariamente según las pruebas de usabilidad que se realizaron a varios individuos.

La implementación del servicio de InnovaTouch se realizó en dos partes, la parte del reconocimiento de ademanes se hizo por medio del lenguaje Java y la interfaz gráfica donde se hicieron pruebas del lenguaje se realizó en Java FX. Una de las características importantes es que este servicio puede ser fácilmente integrado a otro software, siendo como requisito tener la interfaz gráfica del software en Java FX. Específicamente InnovaTouch se integró con otro servicio de la plataforma Neuerung llamada Vozze, la cual provee un sistema que mejora la captura y organización de ideas por medio de voz [Huerta 2010].

Se realizaron pruebas de usabilidad para saber con mejor certeza la facilidad de uso del servicio de InnovaTouch y para conocer si la experiencia que tiene un usuario mejora la manera en que los procesos de innovación se llevan a cabo. En general, los resultados de las pruebas de usabilidad demostraron que la mayoría de los ademanes son intuitivos y fáciles de utilizar. También se demostró que este servicio mejora la interacción que se lleva a cabo en sesiones colaborativas y que con ayuda de otros servicios como la voz, se puede agilizar la manipulación de información a través de superficies multitáctiles.

Se planea que el uso de InnovaTouch se integre con más servicios de la plataforma Neuerung y que se siga mejorando la implementación de este lenguaje.

1.8 Mapa del documento

Capítulo 2. Trabajo relacionado.

En este capítulo se presenta el trabajo relacionado que existe en el área de tecnologías multitáctiles, tanto en el área de software como de hardware; también se habla acerca de la metodología de innovación *Innovatorics*, que es una de las metodologías que utilizan el servicio multitáctil a través de la plataforma *Neuerung*.

Capítulo 3. Diseño del lenguaje multitáctil.

En esta parte se da a conocer el diseño de los ademanes táctiles que se propusieron para el uso junto con la plataforma. También se menciona la dinámica que se siguió para realizar el diseño de estos ademanes.

Capítulo 4. Implementación de InnovaTouch.

Este capítulo muestra la implementación del servicio de InnovaTouch a través de una pequeña aplicación. Se muestra la arquitectura del sistema, los protocolos, *frameworks* y lenguajes de programación que se utilizaron para el desarrollo de esta aplicación y como se integró el servicio a la plataforma de innovación *Neuerung*.

Capítulo 5. Evaluación de InnovaTouch.

En este capítulo se presenta el desempeño de InnovaTouch, se hace un análisis de los resultados de las pruebas de usabilidad que se les hicieron a varios usuarios y se da a conocer si los ademanes multitáctiles son intuitivos y fáciles de usar.

Capítulo 6. Conclusiones.

Finalmente se abordan las aportaciones que se realizaron por medio de este proyecto, el trabajo a futuro y las conclusiones que obtuvimos durante el desarrollo de InnovaTouch.