

Artículo de Van Beurden, M. H. P. H., IJsselsteijn, W. A. and de Kort, Y. A. W. (2012). User experience of gesture based interfaces: A comparison with traditional interaction methods on pragmatic and hedonic qualities. Eindhoven University of Technology, School of Innovation Sciences, Human Technology Interaction Group. DOI: 10.1007/978-3-642-34182-3_4

Programación Visual Orientada a Eventos

26/11/2018



Aportación

Identificación y explicación de la **aportación** del artículo al área de las interfaces basadas en gestos.

Se realizaron dos experimentos, uno en un contexto de campo cercano (ratón vs gestos), y uno en un contexto de campo lejano (Wii vs. gestos). Los resultados muestran que, mientras que las interfaces basadas en dispositivos generalmente obtuvieron calificaciones más altas en el rendimiento percibido y el ratón obtuvo calificaciones más altas en la calidad pragmática, las interfaces incorporadas (no solo interfaces basadas en gestos, sino también la Wii) puntuaron más alto en términos de calidad hedónica y divertido.

Sin embargo, claramente, ambas categorías deben ser considerados en cualquier contexto, ya que, obviamente, el rendimiento es relevante durante el juego, y las experiencias hedónicas pueden ser más importantes en contextos profesionales que hay actualmente

Resumen

La interacción humano computadora (HCI) se puede ver como una disciplina que puede ser entendida como el esfuerzo continuo para diseñar interfaces de usuario que aprovechan toda la gama de habilidades y capacidades del ser humano, de igual forma ejora los potencialmente las limitaciones humanas. En la actualidad se construyen aplicaciones con interfaces que se adaptan a la forma y movimientos humanos.

El ejemplo más popular de tales interfaces basadas en gestos, en el momento de escribir estas líneas, es el Kinect , la interfaz de controlador libre de Microsoft para la consola Xbox 360, entrada al juego de ordenador.

En el estudio del artículo se busca evaluar la experiencia del usuario de interfaces gestuales sin mando y comparar sus cualidades hedónicas y pragmáticos a las interfaces basadas en dispositivos más tradicionales.

Generalmente las ventajas que se tienen al usar una interfaces basadas en gestos incluyen la naturalidad y la libertad de expresión, la facilidad de aprendizaje, y la capacidad de aprovechar las habilidades existentes y permiten que uno se centran en la tarea y no en el dispositivo de entrada.

Los usuarios pueden experimentar una mayor sensación de poder y control cuando el equipo responde a los movimientos que se sienten naturales.

Desarrollo

Identificación y explicación del **ejemplo** de aplicación con el que evalúan la aportación que hicieron los autores del artículo.

Interacción de campo cercano (ratón vs gestos)

El primer estudio comprende un experimento que investiga experiencias de los usuarios de sistemas de interacción de campo cercano. El experimento siguió un uno de los factores (método de interacción: ratón vs. gestos) dentro de los grupos de diseño, con indicadores de:

- facilidad de uso
- fatiga
- calidad pragmática
- calidad hedónica

El estudio se realizó a diecinueve participantes (11 hombres y 8 mujeres), entre 19-35 años, todos con una visión normal o corregida.

Características

El experimento se llevó a cabo en el Uselab del grupo de Interacción Humano-Tecnología de la Universidad Tecnológica de Eindhoven. Los estímulos de la tarea se muestran en la pantalla estereoscópica planar SD2020, con una resolución de 1200 x 1600 píxeles. La vista estéreo en esta pantalla es creado por un espejo mitad plateado y los participantes llevan gafas polarizadas para separar la vista izquierda de la vista derecha.

El campo cercano seguidor configuración tenía dos cámaras (enfoque estéreo) para proporcionar una alta precisión en las tres coordenadas cartesianas x, y, z. Las cámaras estaban equipados con filtros infrarrojos eliminando la luz visible.

La detección de gesto utilizó una combinación de identificación forma y medidas de posición en tiempo real.

En la condición de ratón, los participantes fueron sentados aproximadamente 75 cm de la pantalla, mientras que en la condición gesto la distancia de observación fue de alrededor de 150 cm. La distancia era más grande porque la tecnología gesto fue colocado en el suelo delante de la mesa, para evitar reflejos no deseados de la superficie de la mesa.

Evaluación

El estímulo presentado a los participantes fue una imagen estereoscópica de las estructuras internas de una mano. Los participantes exploraron libremente estos objetos en 3D que se presentan en la pantalla mediante la rotación, zoom dentro y fuera, o apuntar a una parte específica del volumen. En el experimento se utilizó la misma tarea y los mismos estímulos tanto en el ratón y la condición gesto.

Los gestos implementados para el rastreador campo gesto cerca se muestran en la Figura 1. Un gesto mano abierta (Figura 1, panel superior izquierdo) se detuvo la interacción. Zoom dentro y fuera se señaló con un puño, moviéndose hacia la pantalla (zoom hacia fuera) y lejos de la pantalla

(acercamiento) (Figura 1, panel superior derecho). Mover dos dedos extendidos hacia la izquierda o la derecha (Figura 1, panel inferior izquierdo; limitado a la dirección horizontal) hace girar el volumen 3D alrededor del eje y en la dirección correspondiente. Con un dedo puntiagudo (Figura 1, panel inferior derecho) el usuario podría mover el cursor en las tres dimensiones. En la condición de ratón, los participantes amplía o se reduce pulsando el botón derecho del ratón y moviendo el ratón hacia arriba o hacia abajo. Al pulsar el botón izquierdo del ratón y moviendo el ratón a izquierda y derecha gira el volumen 3D alrededor del eje y (de nuevo, limita a la dirección horizontal).

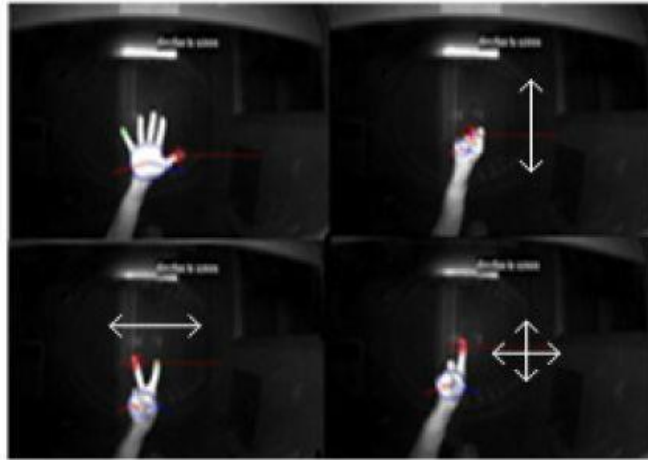
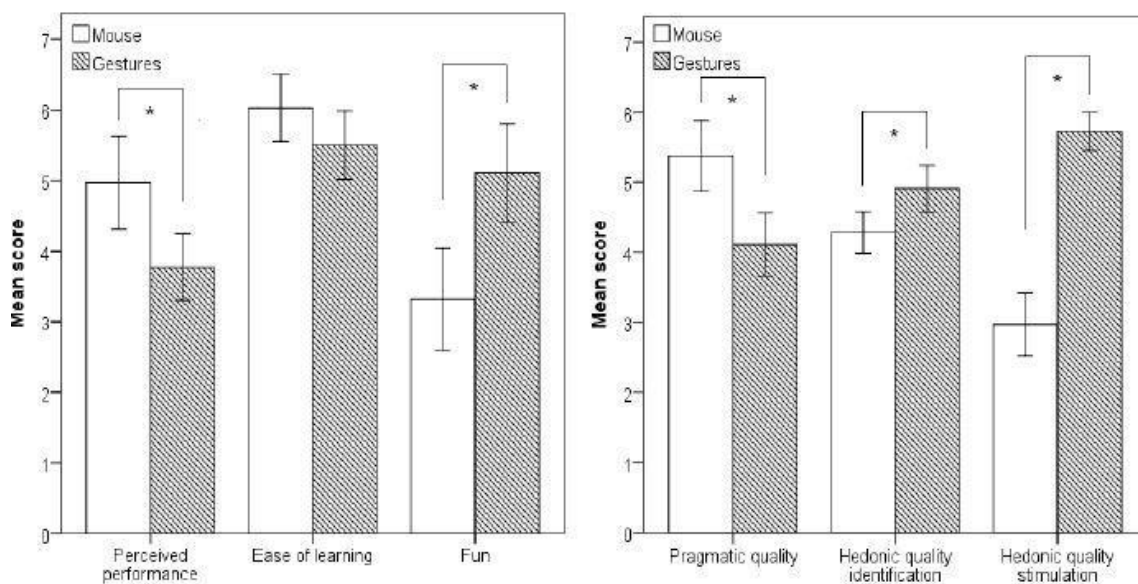


Figura 1. Gestos implementados para el seguimiento de campo cerca gesto. Una mano abierta (panel superior izquierdo)

Identificación y explicación de **Análisis de resultados** obtenidos en el artículo.

Resultados

La experiencia del usuario se midió utilizando medidas de auto-informe, sondeando la fatiga física, la facilidad de uso (rendimiento, diversión, facilidad de aprendizaje) y la calidad hedónica pragmático y Los participantes evaluaron la fatiga física que indica su fatiga percibida de varias partes superiores del cuerpo, utilizando la escala de Borg.



Al usar gestos, se reportaron fuertes niveles de fatiga en el hombro y la parte superior del brazo. Cuando se usó el ratón, se experimentó menos fatiga, sin embargo, los participantes experimentaron niveles moderados de fatiga en la mano cuando usaban el ratón.

Los resultados a la prueba destacaron la fatiga, los errores de reconocimiento y la precisión como las desventajas más importantes del rastreador de gestos de campo cercano. Las ventajas percibidas del rastreador de gestos de campo cercano incluyen su diversión, facilidad de uso y naturalidad. y los usuarios se sienten más involucrados con la tarea usando gestos que usando el mouse.

Identificación y explicación del **ejemplo** de aplicación con el que evalúan la aportación que hicieron los autores del artículo.

Interacción de campo lejano(Wii vs gestos)

El segundo estudio comprende un experimento que investiga experiencias de los usuarios de sistemas de interacción de campo lejano. El experimento siguió un uno de los factores (método de interacción: Wii vs. gestos) dentro de los grupos de diseño, con indicadores de:

- facilidad de uso
- fatiga
- calidad pragmática
- calidad hedónica
- rendimiento

El estudio se realizó a diecinueve participantes (12 hombres y 7 mujeres), entre 19-32 años, todos con una visión normal o corregida.

Características

El experimento se llevó a cabo en el Uselab del grupo de Interacción Humano-Tecnología de la Universidad Tecnológica de Eindhoven. El estímulo de la tarea se mostrará en la pantalla de 55" Samsung 3D 7700, con una resolución de 1920 x 1080. La vista estéreo en esta pantalla se habilita de gafas de obturación. En ambas condiciones, la distancia de la pantalla fue de alrededor de 2 metros. La aplicación fue programado en Java y utiliza Flash para ejecutar la aplicación. Para optimizar el rendimiento del seguidor gesto de la habitación estaba iluminada suficientemente fuerte, por lo que la frecuencia de imagen de la cámara web corrió alrededor de 25 fps.

Evaluación

Los participantes evaluaron tanto las tecnologías de interacción que realizan una tarea de selección de iconos. Durante esta tarea a los usuarios seleccionan un icono parpadeante de un conjunto de iconos presentados en la pantalla

Los iconos fueron dispuestos en una forma esférica con un cuadrado de selección situada en el centro de la pantalla. Para seleccionar un icono situado en el lado izquierdo de la plaza de selección, los participantes se trasladaron la mano o el controlador de Wii hacia la izquierda; para seleccionar un icono situado por encima de la plaza de selección, se movieron hacia arriba, etc. El icono fue seleccionado por un movimiento circular de la mano (condición gesto), o pulsando el botón de

disparo (condición de Wii). Los usuarios tenían tiempo suficiente para practicar estos estilos de interacción.

El procedimiento fue el mismo que el descrito en el estudio de campo cercano, con el cincuenta por ciento de los participantes a partir de la Wii y el cincuenta por ciento restante con la interacción basada en el gesto.

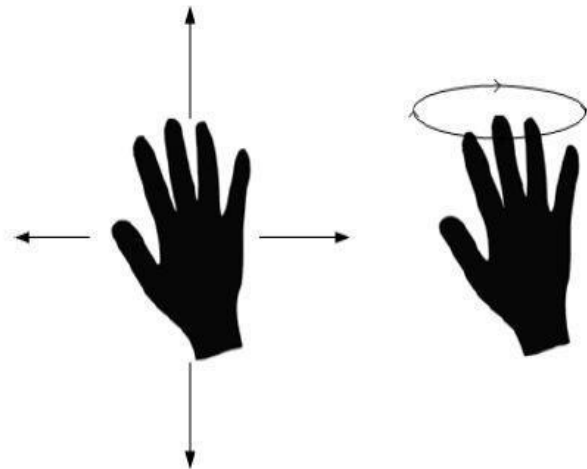
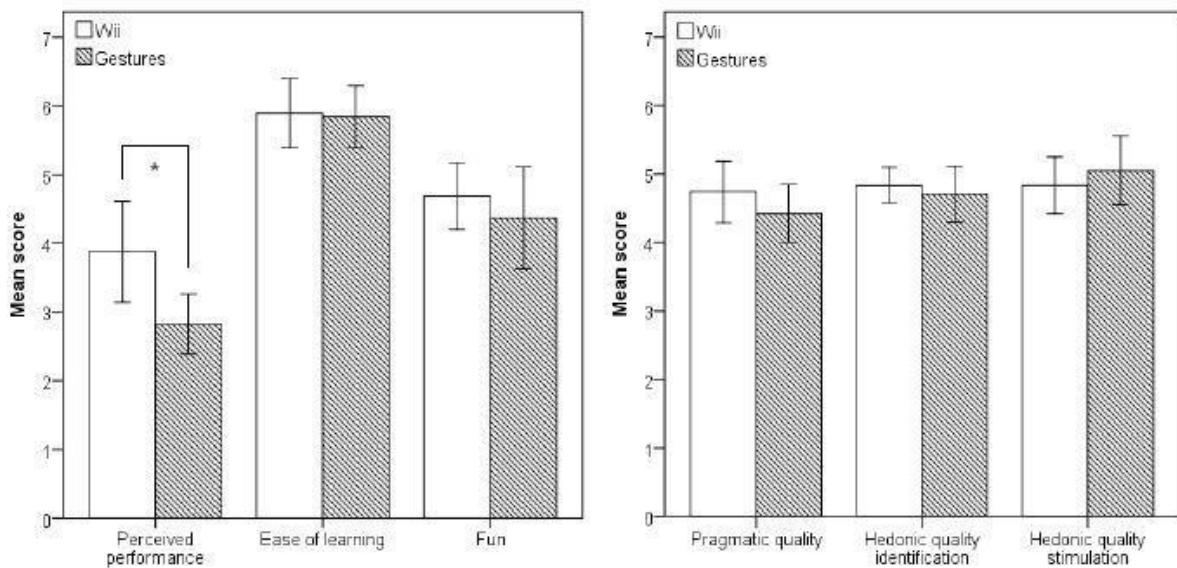


Fig. 3 Gestos implementados para el seguimiento de campo gesto muy lejos. Los usuarios controlan un icono resaltado moviendo su mano en 4 direcciones. Para seleccionar un ícono usuarios hicieron un círculo en el aire.

Identificación y explicación de **Análisis de resultados** obtenidos en el artículo.

Resultados



Los resultados a la prueba revelaron resultados similares a los informados en el estudio de campo cercano (fatiga, errores de reconocimiento y baja precisión). Además, los usuarios mencionaron interacciones no deseadas (respuestas del sistema a gestos que no estaban destinados

como entrada, por ejemplo rascarse la nariz) y la interpretación lenta de los gestos como desventajas adicionales. Ventajas percibidas del rastreador de gestos de campo lejano relacionadas con la diversión, la facilidad de uso, la naturalidad y la participación, similares a los hallazgos del estudio de campo cercano.

Estado del arte

Identificación y explicación del estado del arte

Kinect:



Wii:



Identificación y explicación de las conclusiones del artículo.

Conclusiones

Se puede concluir que en la actualidad es novedoso el uso de interfaces basadas en gestos, por lo que a los usuarios les llama mucho la atención este tipo de interfaces. Al ser una tecnología "nueva" aun existen diversas fallas lo que puede bajar la confiabilidad al utilizar este tipo de interfaces. Como vimos en las comparaciones, no hay mucha diferencia en la usabilidad, o calidad sino en la diversión que existe al utilizar estas nuevas interfaces.

Cabe resaltar que hay muchas mejoras en la actualidad ya que el artículo es del 2012, y los algoritmos de identificación de las partes del cuerpo humano han mejorado bastante, probablemente si se llevara a cabo otra comparación en la actualidad entre las interfaces "normales" y las interfaces basadas en gestos, habría una mejoría en las interfaces basadas en gestos.

Crítica del mismo desde la perspectiva de la Programación Visual Orientada a Eventos y sus propias conclusiones.