

Reunion 11 de abril

Andoni Beristain

Manuel Graña

Tareas para el día 11 de abril

1. Formulación del fundamento de la tesis, la hipótesis a probar.
2. Estructura de la tesis.
3. Modelos matemáticos.
4. Listado de posibles congresos , 4 hasta mediados de 2009.
5. Planificación de tareas

1. Formulación del fundamento de la tesis, la hipótesis a probar.

Abstract

- La tesis trata sobre la comunicación natural y se centra en reconocimiento de gestos y su aplicación en una mesa interactiva multimedia. La investigación requerida para alcanzar el objetivo de crear una mesa con estas características se divide claramente en dos aspectos. Por un lado la parte técnica, que se centra en aspectos relacionados con la **visión artificial** y por otro lado la parte de usabilidad del interfaz, que está más relacionada con aspectos **psicológicos, culturales y de ergonomía**. En la parte técnica se trata de crear un **sistema robusto, eficaz y eficiente**, desde el punto de vista del reconocimiento de gestos y de la utilización de los recursos hardware. Y en la parte de usabilidad se trata de obtener un **lenguaje de comunicación natural** e intuitivo, que no requiera aprendizaje y resulte a su vez eficaz y lo mas eficiente posible.

2. Estructura de la tesis

Título: Técnicas de visión artificial orientadas al reconocimiento de gestos y su aplicación en una mesa interactiva a través de la comunicación natural por gestos y táctil multipunto.

M: Contribuciones al reconocimiento y a la validación de lenguajes gestuales

Andoni Beristain Iraola

Dedicatorias

Agradecimientos

Abstract ``¿Debería ir en castellano e inglés?"

Índice de contenidos

Índice de tablas y figuras

1. Introducción:

- Poner contexto de investigación, planteamientos generales, objetivos y metodología. Posiblemente también versión en inglés.

2. Estructura de la tesis

2. Cuerpo del trabajo:

- Tesis científica defendida y demostración mediante presentación y análisis de datos
- Novedad de la configuración de cámaras, que utiliza gestos y táctil simultáneamente, que puede aportar algo a la comunicación
- La comunicación natural mejora la interacción persona-computador para ciertas tareas y usuario

1. Estado del arte o antecedentes científicos

- Por un lado el estado del arte de la parte de visión y por otra el estado del arte en lenguajes de comunicación.
 1. Técnicas de visión artificial probadas
 2. Táctil multipunto
 1. Frustrated Total Internal Reflection
 - » Configuración física mas técnicas de segmentación y seguimiento de blobs
 2. Iluminación Difusa
 - » Configuración física mas técnicas de segmentación y seguimiento de blobs

2. Metodología

3. Presentación de los datos.

- Exponer los datos sin interpretaciones
 1. Reconocimiento de gestos

2. Estructura de la tesis

1. Segmentación del fondo utilizando el conocimiento a priori de lo proyectado.
2. Selección de características a extraer.
3. Reconocimiento de poses .
4. Reconocimiento de gestos (formados por varias poses consecutivas en el tiempo)

4. Análisis y discusión

- Interpretación de los datos, con hechos, de forma objetiva

5. Conclusiones:

- Resumen del análisis y discusión, no se debe añadir nueva información que no aparezca en el análisis y discusión, debe ser solamente una reformulación de la ya apoyada en apartados anteriores.

6. Bibliografía

7. Apéndices

3. Modelos matemáticos.

- Segmentación de fondo:
 - Separación entre la imagen y la iluminación.
 - Modelado del fondo.
- Detección de Blobs:
 - Ejem: Laplaciana de la gaussiana, diferencia de gaussianas, determinante del Hessiano...
- Reconocimiento de poses:
- Reconocimiento de gestos:
 - Hidden Markov model o similar.

4. Listado de posibles congresos

- Review de mesas multitouch, comparativa gestos contra táctil multipunto.
- Segmentación de fondo o extracción de características de cada blob para reconocer poses.
- Lenguaje de comunicación propio (Mezcla de táctil y gestos), y su validación.
- Sistema completo (el hardware, sistema de visión, aplicaciones creadas y el lenguaje).

Tabletops and Interactive Surfaces 2008

- TableTops and interactive surfaces
- Review de mesas multitouch y por gestos. Comparativa.
- Deadline: 9 de julio de 2008.
- Fechas del congreso: 2-3 de octubre.
- Lugar: Amsterdam.
- <http://www.ieeetabletop.org/>

9th International Conference on Signal Processing (ICSP'08)

- Interacción, visión.
- Segmentación de fondo o extracción de características de cada blob para reconocer manos y poses.
- Deadline: 15 de junio 2008.
- Fechas del congreso: 26-29 octubre.
- Lugar: China.
- <http://icsp08.bjtu.edu.cn/>

ICCIT 2008

- TableTops and interactive surfaces
- Segmentación de fondo o extracción de características de cada blob para mano.
- Deadline: 15 de julio de 2008.
- Fechas del congreso: 25-27 diciembre 2008.
- Lugar: Bangladesh.
- <http://www.kuet.ac.bd/iccit2008/>

SMC 2009

- Interacción.
- Sistema completo (el hardware, sistema de visión, aplicaciones creadas y el lenguaje).
- Deadline: --
- Fechas del congreso: 11-14 de octubre 2009.
- Lugar: San Marino.
- <http://www.smc2009.org/>

VECIMS 2009

- Interacción.
- Lenguaje.
- Deadline: --
- Fechas del congreso: --
- Lugar: --
- <http://vecims.ieee-ims.org/>

MMSP 2009

- Multimedia, signal processing.
- Deadline: 17 de abril 2009
- Fechas del congreso: octubre 2009
- Lugar: Brasil
- <http://research.microsoft.com/workshops/mmssp09/>

ISM2009

- Multimedia, interfaces multimodales
- Lenguaje o sistema completo (el hardware, sistema de visión, aplicaciones creadas y el lenguaje).
- Deadline: --
- Fechas del congreso: --
- Lugar: --
- <http://ism2008.eecs.uci.edu/>

Winter Vision Meetings 2009

- Visión.
- Posible primera aplicación de una técnica de visión a este campo como novedad.
- Deadline: --
- Fechas del congreso: --
- Lugar: --
- <http://ism2008.eecs.uci.edu/>

CSPA 2009

- Procesado señal, FTIR.
- Posible primera aplicación de una técnica de visión a este campo como novedad.
- Deadline: --
- Fechas del congreso: --
- Lugar: --
- http://www.asprg.net/cspa2008/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=33

Pattern Recognition 2009

- Gestos, vision.
- Feature vector empleado para gestos y forma de reconocer gestos.
- Deadline: --
- Fechas del congreso: 21-27 junio 2009
- Lugar: Miami
- <http://vision.eecs.ucf.edu/>

ICALIP 2009

- Visión, gestos, multimedia.
- Posible primera aplicación de una técnica de visión a este campo como novedad, etc.
- Deadline: --
- Fechas del congreso: --
- Lugar: --
- <http://www.icalip2008.cn/>

HSI 2009

- Interacción.
- Lenguaje o sistema completo (el hardware, sistema de visión, aplicaciones creadas y el lenguaje).
- Deadline: --
- Fechas del congreso: --
- Lugar: --
- <http://hsi.wsiz.rzeszow.pl/>

Face and gesture recognition 2009

- Gestos, interacción.
- Lenguaje o sistema completo (el hardware, sistema de visión, aplicaciones creadas y el lenguaje).
- Deadline: --
- Fechas del congreso: --
- Lugar: --
- <http://www.fg2008.nl/>

5. Planificación de tareas

| Nombre | Comienzo | Fin |
|------------------------------------|--------------|----------|
| Estado del arte | 07/04/08 | 24/04/08 |
| Investigación gestos | 25/04/08 | 31/07/08 |
| ICSP'08 | | 15/06/08 |
| Investigación de lenguajes | 25/04/08 | 19/06/08 |
| Tabletops and Interactive Surfaces | | 09/07/08 |
| ICCIT 2008 | | 15/07/08 |
| Investigación multipunto | 01/08/08 | 11/09/08 |
| SMC 2009 | 12/09/08 | -- |
| VECIMS 2009 | "Validación" | -- |

Reconocimiento de gestos

- Segmentación de fondo: Conozco lo que se proyecta en la mesa.
- Detección y gestión de blobs. Las manos entran siempre alrededor de la mesa.
- Extracción de características para reconocimiento de poses. Invariante a escala y rotación.
- Reconocimiento de formas parciales o reconocimiento de pose. La mano está unida al brazo y no creo que pueda segmentarla.
Resistencia a oclusión

Reconocimiento de gestos

- Reconocimiento de gesto como una secuencia de poses (¿con movimiento específico entre ellas?).