



TESINA DE LICENCIATURA

Título: Segmentación de manos basada en Redes Neuronales. Su uso en un sistema embebido para control de TV

Autores: Carla Luna Gennari

Director: Dra. Laura Lanzarini

Codirector: Lic. César Estrebou

Carrera: Licenciatura en Sistemas

Resumen

Una interfaz hombre-máquina juega un papel importante a la hora de transmitir una intención de un usuario a un dispositivo. A medida que la tecnología avanza se incorporan al mercado soluciones nuevas con distintos tipos de hardware y una forma de comunicación propia. Elementos convencionales como el mouse y teclado, hacen que la operatoria en ocasiones sea compleja. En cuanto a los comandos por voz, si bien han sido ampliamente utilizados, presentan serias limitaciones ante la diversidad de idiomas o cuando deben operar en ambientes ruidosos.

Esta tesina presenta el prototipo de un sistema reconocedor de gestos capaz de detectar las manos y realizar su seguimiento. Según el gesto del cual se trate se generan comandos que al transmitirlos de manera infrarroja permiten controlar un dispositivo electrónico. Durante el desarrollo se combinaron soluciones de distintas áreas entre las que se destacan: redes neuronales, procesamiento de imágenes y electrónica. Los resultados obtenidos han sido satisfactorios. Cabe aclarar que, si bien el desempeño de la solución obtenida ha sido medido al controlar las funciones básicas de un televisor, la misma puede ser aplicada en numerosas situaciones.

Palabras Claves

Interfaz Hombre-Máquina, Segmentación de Manos, Redes Neuronales, Control Remoto de Dispositivos Electrónicos, Sistemas Embebidos.

Trabajos Realizados

- ❖ *Estudio de sistemas de representación de color.*
- ❖ *Estudio e implementación de RN dinámicas.*
- ❖ *Control remoto de dispositivos a través de señales infrarrojas.*
- ❖ *Análisis de hardware para sistemas embebidos con capacidad de cómputo para procesamiento de imágenes.*
- ❖ *Creación de una base de datos de gestos.*
- ❖ *Desarrollo e implementación de un prototipo funcional de software y hardware para control de un TV a través de gestos.*

Conclusiones

- ❖ *Se realizó un análisis del estado del arte en lo que respecta a segmentación de manos a partir del tono de la piel.*
- ❖ *Se desarrolló un reconocedor de gestos hechos con las manos con capacidad para controlar un dispositivo electrónico.*
- ❖ *Se utilizó un sensor de iluminación para facilitar el proceso de calibración y mejorar el desempeño del reconocedor.*

Trabajos Futuros

- ❖ *Reducir el costo del hardware utilizado.*
- ❖ *Mejorar la segmentación de la piel a través de la incorporación del procesamiento de las sombras al entrenamiento de la red neuronal.*
- ❖ *Adaptar una cámara de luz infrarroja para ambientes con baja intensidad de luz.*
- ❖ *Incrementar la cantidad de gestos a reconocer.*