



Desarrollo de un algoritmo de reconocimiento de señas para interacción con un robot

Azael Hayyim Garcia Flores ¹, José Gerardo Benítez¹, Mario Alberto Magaña Méndez¹ y Miguel Ángel Aguilera Jiménez¹

¹ Universidad Politécnica de Pachuca. azaelgarcia@hotmail.com

En la actualidad el alcance de los robots es una realidad ya que estos se encuentran en industrias para la automatización de procesos y están surgiendo comercialmente para el uso dentro de hogares y oficinas, además se están llevando a cabo proyectos para llegar a ampliar su alcance y poder realizar trabajos más complejos como es el caso de la búsqueda y rescate de personas en desastres naturales. Sin embargo, la forma en la que se controlan es un tanto específico, por esta razón es indispensable un experto para poder manejarlos. Lo que se busca crear con este proyecto es poder trasladar la naturalidad de la comunicación entre las personas a la interacción existente entre humanos y robots quitando las interfaces complejas que la delimitan y sustituyéndola con un medio más natural como es la comunicación por señas. Para ello, se busca crear un algoritmo de reconocimiento de señas mediante una máquina de vectores de soporte utilizando herramientas abiertas al público, como es el caso de las librerías de OpenCV y el lenguaje de programación Python. La forma en que se realiza el algoritmo inicia con un pre-procesamiento y segmentación mejorando la calidad de la imagen para extraer las características (longitud, área, perímetro, centro de masa, etc.) de esta forma poder crear y emplear la máquina de vectores de soporte incluyendo una respuesta del robot para cada una de las señas. Para el análisis se adquirieron 16 muestras de 22 señas distintas (basadas en el abecedario), obteniendo sus características para observar las similitudes y diferencias, y así seleccionar las señas más sobresalientes para crear los vectores de división de resultados. Sin duda el uso de un lenguaje a señas para manejar el robot ayuda en la intuición para ejecutar actividades simples, gracias al algoritmo usado para realizar la caracterización de las señas, las actividades que este realiza se pueden ampliar al agregar ademanes para mejorar su robustez finalmente este trabajo puede trasladarse para manejar otros dispositivos modificando únicamente la respuesta obtenida en la máquina de vectores.