

Resumen: “Plataforma para investigación avanzada en interacción humano- robot y robótica móvil”

El robot PR2 será utilizado para investigación de vanguardia en dos temas altamente vinculados y de gran sinergia: Human Robot Interaction (HRI) y Robótica Móvil. La investigación en HRI, basada en procesamiento de voz, estará a cargo grupo del Laboratorio de Procesamiento y Transmisión de Voz (LPTV) del Depto. de Ing. Eléctrica (DIE) de la U. de Chile, apoyado por el Depto. de Lingüística (DL) de la misma institución. El LPTV es el grupo de mayor proyección en América Latina en procesamiento de voz, siendo su director el PI de esta propuesta. La investigación en Robótica Móvil estará a cargo del grupo de Robótica y Machine Learning del Depto. de Ciencias de la Computación (DCC) de la U. de Chile. Ambos grupos interactuarán en temas tales como la investigación en sistemas asistentes orientados a objetivos definidos y Simultaneous Localization And Mapping (SLAM) con interpretación semántica. Además, la adquisición del robot PR2 hará posible la colaboración internacional con varios de los principales centros de robótica a nivel internacional. Para optimizar el impacto en Chile con respecto a la formación de capital humano en robótica, el robot PR2 será utilizado por académicos e investigadores postdoctorales, y estudiantes de Doctorado, Magister y pregrado, de distintas áreas de la U. de Chile y de otras universidades chilenas (Por ejemplo, USACH, UFRO y U. de Concepción) interesadas en colaborar en el marco de esta plataforma robótica, dándole a esta propuesta un carácter nacional.

El problema de las interfaces hombre-máquina ha ganado una gran importancia por la necesidad de que el control de los robots y vehículos autónomos sea lo suficientemente intuitivo y accesible a cualquier usuario. Las interfaces hombre-máquina amigables por voz podrían reducir: el tiempo de entrenamiento, el ancho de banda del canal de control, las necesidades de personal y los costos de entrenamiento. Así, el robot PR2 será utilizado para realizar investigación de vanguardia en HRI, en temas tales como: la integración de la tecnología de ASR (Automatic Speech Recognition) con el contexto semántico de operación; la robustez de la tecnología ASR en ambientes ruidosos y en variadas distancias usuario-robot; procesamiento de lenguaje natural para análisis semántico; y detección de emoción de los usuarios.

La Robótica Móvil aborda los desafíos que tiene un robot para realizar exitosamente tareas que se le encomienden, las cuales pueden requerir desplazarse dentro del ambiente e interactuar con objetos dentro de él. Entre las líneas de investigación que se llevarán a cabo, se pueden mencionar: el modelamiento automatizado del robot sin necesidad de la intervención de humanos, utilizando técnicas de automodelamiento, como las aplicadas a la resolución del problema de SLAM y de aprendizaje reforzado; y la de robots asistentes a humanos en tareas bien definidas, que sean capaces de entender semánticamente su ambiente para desplazarse y manipular objetos.