

PROPUESTAS DE AUTOMATIZACIÓN EN ROBÓTICA AUTÓNOMA Y TELEPRESENCIA

(Proposal for Automatization on Telepresence and
Autonomy in Robotics)

Wilmer Pereira
Universidad Católica Andrés Bello
wpereira@ucab.edu.ve

En las aplicaciones que utilizan robots, existen tres enfoques o paradigmas para concebir la automatización de un proceso. Por un parte se puede desarrollar un sistema completamente programado para realizar tareas repetitivas dentro de una línea de producción. En este caso el robot realiza sólo tareas predeterminadas y no es capaz de realizar actividades para las cuales no fue programado. Por otra parte un segundo tipo de robots serían aquellos que son comandados por un humano utilizando cámaras y sensores que permiten captar el medio ambiente y transmitirlo al operador. En este caso el robot puede realizar tareas imprevistas, las cuales son, en realidad, dependiente de la habilidad del operador humano y de las capacidades técnicas del robot. Por último están los robots autónomos que son aquellos que realizan tareas sobre ambiente no predeterminados de antemano. Estos se valen de técnicas que les permiten desbordar su contexto inicial y aprender actitudes que utilizarán para su desenvolvimiento posterior. Esta propuesta usará un robot armable que permita adaptarlo a muchos tipos de aplicaciones y utilizarlo en cada tipo de enfoque. Para ello disponemos del *legomindstorm*, robot armable, con piezas estilo lego, que contiene sensores (dispositivos de entrada) y efectores (dispositivos de salida). El hilo conductor de este proyecto es la navegación robótica, con autonomía o no, dependiendo de la aplicación. Se favoreció el estudio y desarrollo de algoritmos de aprendizajes. Por último, se mostrarán las ventajas y desventajas de cada paradigma de automatización robótica, evaluando distintos problemas o aplicaciones, situados en cada uno de estos enfoques.

In robotic applications, there are three paradigms in order to mount process automatization. The first one consist in develop a system totally programmed to carry out repetitive tasks. In this case the robot only execute predetermined tasks and it is not able to achieve functionalities for which it was not programmed. On the other hand, a second type of robots are commanded by a human, using cameras and sensors, to capture the environment and to transmit it to the operator. In this case the robot can execute tasks not programmed, because, in fact, it dependent of human operator ability and the robot's technical capacities. Finally, there are autonomous robots that carry out tasks on environment not predetermined in advance. These robots use artificial intelligence techniques in order to overcome his initial context and learn attitudes that it will use later. This proposal will use a lego robot that allows to adapt it to many types of applications and use it in all kind of paradigm. We will use *legomindstorm*, which is a robot, with prebuilt pieces that contains sensors (input devices) and efectors (output devices). This project consider autonomy or not in robotic navegation, depending on the application (studying and developing learning algorithms). In consequence, the advantages and disadvantages of each paradigm of robotic automatization will be shown evaluating different problems and applications.

Palabras clave: Robótica, Aprendizaje, Aplicaciones cliente/servidor, Inteligencia Artificial