

SISTEMA DE CONTROL INALÁMBRICO BASADO EN TECNOLOGÍA SMS
PARA LA MANIPULACIÓN DE UN ROBOT DE EXPLORACIÓN TERRESTRE
(Wireless application on SMS to control a mobile robot)

Benavides Gina, Pereira Wilmer y Vieira Felipe
Grupo de Investigación en Robótica e Inteligencia Artificial
Escuela de Ingeniería Informática
Universidad Católica Andrés Bello
wpereira@ucab.edu.ve

Este trabajo consiste en el desarrollo de un sistema que sea capaz de controlar de forma inalámbrica, bajo una filosofía cliente/servidor, un robot de exploración mediante el uso de un teléfono celular convencional. Para ello es necesario poseer el servicio de mensajes de texto cortos (SMS), a través del cual se enviarán instrucciones a un celular programable dispuesto sobre un robot. Este último celular se conecta también gracias a un enlace inalámbrico (*bluetooth*) con el robot quien en última instancia ejecuta las instrucciones transmitidas desde el celular convencional. Si el usuario lo desea, el teléfono celular a bordo del robot, puede tomar fotografías que transmite al usuario quien decidirá y planificará las próximas acciones a seguir. Así el sistema lo integran cuatro aplicaciones de software: la primera corre sobre el teléfono celular programable, filtra los mensajes de texto y, siguiendo las reglas de un protocolo predefinido, transmite las ordenes al robot. La segunda aplicación, alojada en el robot, obedece a instrucciones sencilla como avanzar, retroceder, detenerse, tomar fotografía, etc. La tercera aplicación permite al celular del robot tomar fotografías del medio ambiente (a solicitud del usuario) y así enviar de regreso las imágenes al propietario del celular convencional. Y la última aplicación sirve de puente de enlace entre el teléfono celular programable y el robot. La metodología empleada fue el modelo incremental el cual permite definir fases que posteriormente se integran para el acople de las diferentes tecnologías: telefonía celular (SMS), redes de datos inalámbricas (*bluetooth*), robótica (*Legomindstorm*) y protocolos de comunicación sencillos (parada y espera). Los resultados obtenidos permiten visualizar como se pueden acoplar diferentes tecnologías y evaluar la factibilidad de aplicaciones heterogéneas. En trabajos futuros esperamos poder utilizar un enlace inalámbrico por infrarojo para lograr una comunicación más directa con el robot.

Palabras clave: Telefonía celular, Bluetooth, Robots Lego

In this work we develop a client/server application which is able to control, using a wireless connection, an exploration robot. The client is a conventional cellular telephone and the server is on programmable cellular telephone. The application must possess the short messages service (SMS), through which instructions will be sent from conventional cellular to programmable cellular on a robot. This cellular is connected by a wireless connection (*bluetooth*) with the robot who executes the instructions transmitted from the conventional cellular. If the user

wants, the cellular telephone on board the robot, can take pictures which are transmit to the user in order to make decisions and plan the next actions. The system integrates four software applications: the first one runs on the programmable cellular telephone. It filters the text messages and, following the rules of a protocol, transmits orders to the robot. The second application, running in the robot, receive simple instructions as: go ahead, go back, stop, take picture, etc. The third application allows to the programmable cellular to take pictures of the environment and send back the images to the client cellular. And the last application is a bridge between the programmable cellular and the robot. The methodology was the incremental model which allows to define phases which later are integrated to the different technologies: cellular telephony (SMS), wireless data network (bluetooth), robotics (Legomindstorm) and simple protocol communication (stop and wait). The results allow to visualize how to use different technologies and adapt and evaluate these techniques in heterogeneous applications. In future works we hope to be able to use a wireless connection with infrared to achieve a more direct communication with the robot.

Keywords: Celular Telephony, Bluetooth, Lego Robots