

Proyecto de grado
Control y Comportamiento de Robots Omnidireccionales

Modelo de Casos de Uso
Sistema EasyRobots

Santiago Martínez, Rafael Sisto
pgomni@fing.edu.uy
<http://www.fing.edu.uy/~pgomni>

Tutor

Gonzalo Tejera

Cotutores

Facundo Benavides, Santiago Margni

Versión 1.2

Instituto de Computación
Facultad de Ingeniería - Universidad de la República
Montevideo - Uruguay

31 de mayo de 2009

Índice

1. Introducción	5
1.1. Proposito	5
1.2. Alcance	5
2. Actores del Sistema	7
3. Casos de Uso del Sistema	9
3.1. Inicialización del sistema	9
3.1.1. Descripción	9
3.1.2. Pre-Condiciones	9
3.1.3. Post-Condiciones	9
3.1.4. Flujo de eventos principal	9
3.1.5. Flujo de eventos alternativo	9
3.2. Activación de Estrategia	9
3.2.1. Descripción	9
3.2.2. Pre-Condiciones	9
3.2.3. Post-Condiciones	9
3.2.4. Flujo de eventos principal	9
3.2.5. Flujo de eventos alternativo	9
3.3. Desactivación de Estrategia	10
3.3.1. Descripción	10
3.3.2. Pre-Condiciones	10
3.3.3. Post-Condiciones	10
3.3.4. Flujo de eventos principal	10
3.3.5. Flujo de eventos alternativo	10
3.4. Recepción de datos de posicionamiento	10
3.4.1. Descripción	10
3.4.2. Pre-Condiciones	10
3.4.3. Post-Condiciones	10
3.4.4. Flujo de eventos principal	10
3.4.5. Flujo de eventos alternativo	10

1. Introducción

1.1. Proposito

Este documento presenta los casos de uso del sistema que son necesarios para realizar las funcionalidades identificadas en el mismo, indicadas en el documento Especificación de Requerimientos de Software [1].

1.2. Alcance

En primera instancia, se identifican los actores del sistema. Posteriormente, se definen los casos de uso que componen el sistema.

2. Actores del Sistema

Se definen principalmente tres actores. A saber

1. Sistemas de Sensado: Son aquellos encargados de brindar los datos de posicionamiento de las entidades definidas en el sistema, como pueden ser robots, obstáculos entre otros.
2. Sistemas de Actuación: Son aquellos que reciben datos de la aplicación y los envían a los robots que interactúan con el sistema.
3. Usuario: Es el usuario que interactúa con la interfaz gráfica del sistema.

3. Casos de Uso del Sistema

3.1. Inicialización del sistema

3.1.1. Descripción

El usuario inicializa el sistema y éste crea las instancias que reflejen el estado inicial solicitado. Para ello el usuario debe brindar un archivo que describa una aplicación robótica conteniendo una o varias estrategias que se podrán utilizar, los dispositivos de visión que serán utilizados por la aplicación mediante el Sistema de Sensado, la especificación de la estructura de robots que puede incluir la posición de cada rueda respecto del centro del robot, la orientación de la misma respecto del eje así como otros atributos necesarios para definir completamente la aplicación y los Sistemas de Actuación asociados a dichos robots.

3.1.2. Pre-Condiciones

El archivo debe existir y estar definido de acuerdo al formato especificado.

3.1.3. Post-Condiciones

El sistema contendrá una aplicación robótica cargada en memoria lista para su ejecución.

3.1.4. Flujo de eventos principal

1. El usuario brinda el archivo con la especificación de las componentes de la aplicación robótica.
2. El sistema creará las instancias que representen la aplicación robótica y las cargará en la memoria.
3. El sistema abre las conexiones necesarias para recibir los datos del posicionamiento o velocidad de robots y para enviar los datos de control del robot.

3.1.5. Flujo de eventos alternativo

No existen flujos de eventos alternativos.

3.2. Activación de Estrategia

3.2.1. Descripción

El usuario activa una de las estrategias definidas que controlará a los robots identificados en ella.

3.2.2. Pre-Condiciones

La estrategia activada debe estar registrada en el sistema.

3.2.3. Post-Condiciones

El comportamiento de los robots controlados por la estrategia se encontrará definido por la misma.

3.2.4. Flujo de eventos principal

1. El usuario identifica la estrategia a activar.
2. El sistema vincula la entrada de datos con la estrategia y la estrategia con la salida de datos.

3.2.5. Flujo de eventos alternativo

No existen flujos de eventos alternativos.

3.3. Desactivación de Estrategia

3.3.1. Descripción

El usuario desactiva una de las estrategias que se encuentren activas originando la detención de los robots controlados por dicha estrategia.

3.3.2. Pre-Condiciones

La estrategia desactivada debe estar registrada y activa en el sistema.

3.3.3. Post-Condiciones

Los robots controlados por dicha estrategia se detendrán.

3.3.4. Flujo de eventos principal

1. El usuario identifica la estrategia a desactivar.
2. El sistema envía la orden de detención a todos los robots asociados a la estrategia.
3. El sistema desvincula la entrada de datos de la estrategia y la estrategia de la salida de datos.

3.3.5. Flujo de eventos alternativo

No existen flujos de eventos alternativos.

3.4. Recepción de datos de posicionamiento

3.4.1. Descripción

El sistema recibe mensajes de los Sistemas de Sensado conteniendo información sobre la posición o velocidad de uno o más robots u obstáculos. El mensaje está compuesto por los identificadores de los robots involucrados y sus posiciones o velocidades actuales así como el identificador y la posición de otros objetos en el ambiente como obstáculos, la pelota en caso de fútbol de robots, entre otros. Luego, el sistema procesa dichos datos obteniendo las velocidades de cada robot para ejecutar la acción que mejor se consideró de acuerdo a la estrategia utilizada. Estas velocidades se envían a los Sistemas de Actuación que se encargarán de enviarlas a los robots correspondientes.

3.4.2. Pre-Condiciones

- Los robots y demás entidades identificados en el mensaje se deben encontrar registrados en el sistema.
- Los robots que se desean controlar deben tener asociados Sistemas de Actuación para este fin.

3.4.3. Post-Condiciones

Las posiciones o velocidades de los robots y otras entidades involucrados se actualizan con los valores recibidos en el mensaje y luego de procesarlos se envían a las Aplicaciones de Comunicación que estén asociadas a dichos robots.

3.4.4. Flujo de eventos principal

1. El sistema recibe el mensaje.
2. El sistema actualiza las velocidades o posiciones de los robots y entidades involucrados en el mensaje.
3. El sistema procesa las posiciones o velocidades recibidas, a través de las estrategias a ser utilizadas para obtener las nuevas velocidades de los robots.
4. Las velocidades de los robots son enviadas al Sistema de Actuación que corresponda.

3.4.5. Flujo de eventos alternativo

No existen flujos de eventos alternativos.

Referencias

- [1] Rafael Sisto and Santiago Martínez. Especificación de requerimientos de software. Technical report, Instituto de Computación, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República, Uruguay, 2009.