
Structured Control for Autonomous Robots

Reid G. Simmons

Presentado por Carlos E. Agüero

caguero@gsyc.info



Sobre Reid G. Simmons

- Doctorado en el MIT en IA
- Actualmente profesor en Carnegie Mellon
 - Robots que trabajen en entorno dinámicos
 - Arquitecturas híbridas
 - planes probabilísticos
 - detección de fallos
 - Navegación en interiores y exteriores
- Recientemente trabaja en coordinaciones entre robots e interacción con las personas
- Ha trabajado en más de 12 robots

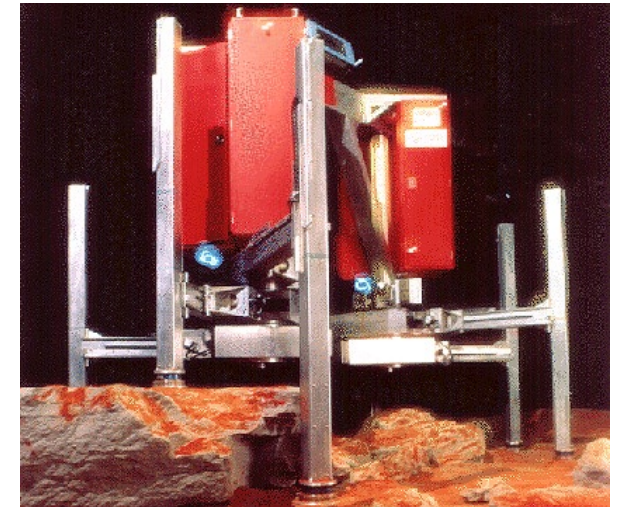


Índice

- Introducción
- Planificación y reacción
- Arquitectura de control de tareas (*TCA*)
- Desarrollo incremental
- Conclusiones

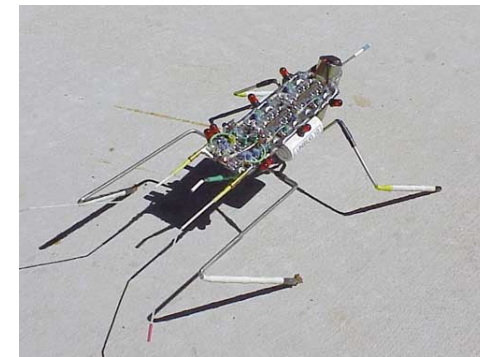
Introducción

- Necesidad de una arquitectura
- Metodología actual: Colección de comportamientos
- *Structured control*
 - Mejor comprensión
 - Interacción entre comportamientos
 - Desarrollo incremental
 - Arquitectura híbrida



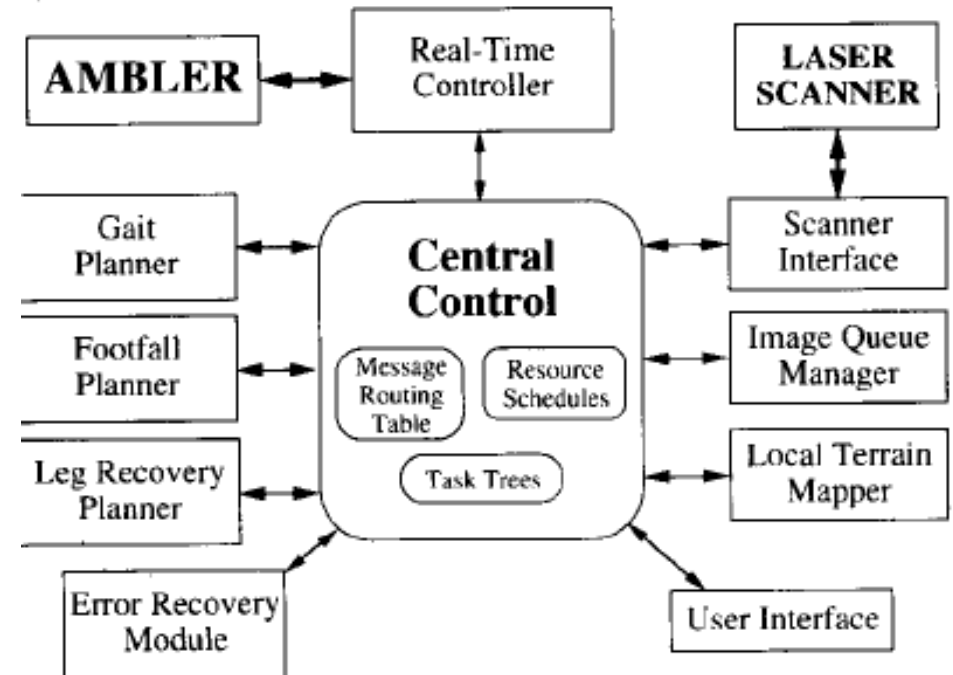
Deliberación y reacción

- Influencia deliberativa
 - Descomposición de problemas
- Influencia reactiva
 - “Aquí y ahora”



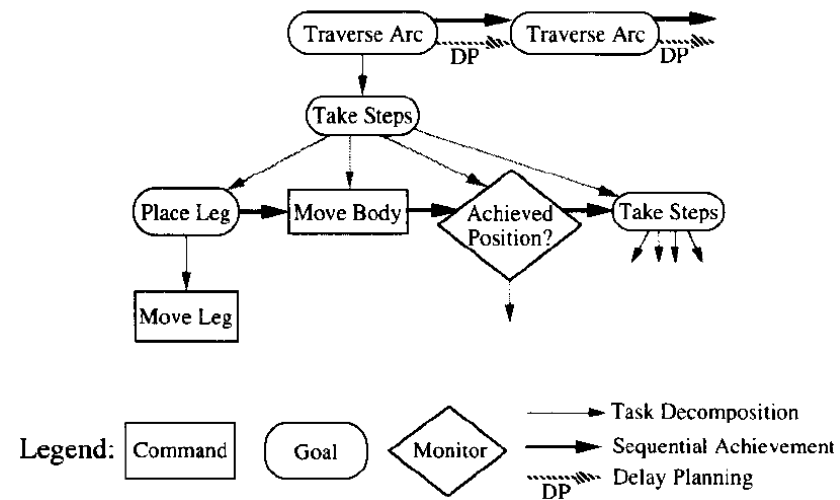
Arquitectura de control de tareas (TCA) (I)

- Comunicación entre procesos distribuída
- Descomposición de tareas
- Monitorización de la ejecución
- Manejo de excepciones



Arquitectura de control de tareas (TCA) (II)

Un ejemplo: Navegando..



Mecanismo de deliberación

- Árbol de tareas
- Descomposición de tareas jerárquica + condiciones temporales = Deliberación
- Estructura dinámica

Mecanismo de reacción

- *Point monitors*
- Monitores basados en sondeo
 - P.Ej: Chequeo de batería
- Monitores basados en interrupciones
 - P.Ej: Captura de tazas en *Hero*

Desarrollo incremental

- Tareas complejas
 - Necesidad de añadir componentes
- Módulos y excepciones

Conclusiones

- *Recepción - Plan - Acción* bien estructurado
- Reflejos no son suficientes
- TCA proporciona un enfoque híbrido
 - Plan que maneja niveles reactivos inferiores
- Probado en 6 robots reales
- Desarrollo incremental es un punto fuerte

Structured Control for Autonomous Robots

Reid G. Simmons

School of Computer Science

Carnegie Mellon University

Presentado por Carlos E. Agüero

¿Preguntas?