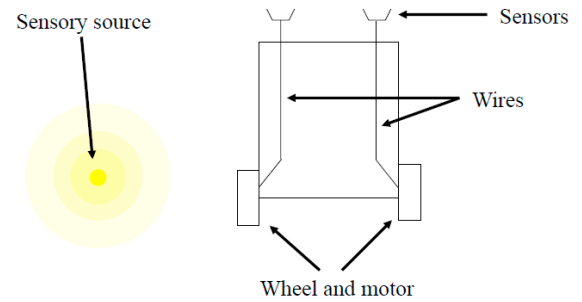


SEMINARIO Vehículos Emergentes

Haider und Simmel: Estudio experimental sobre comportamientos aparentes. Video de mierda y poco más.

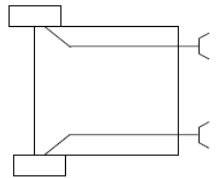
Braitenberg Vehicles: Inventados por Valentino Braitenberg, un neuropsicólogo que desarrolló un modelo simple de robots con sensores y motores para mostrar cómo el comportamiento complejo puede surgir de mecanismos simples.



Los vehículos de Braitenberg tienen 4 modos:

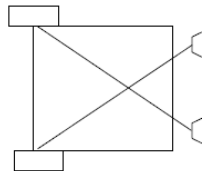
1. Modo cobarde: Sensores de luz conectados directamente al motor por el mismo lado.

- En la oscuridad descansa
- Apunta hacia la luz y se acerca
- Si está cerca de la luz huye de ella y la esquiva.



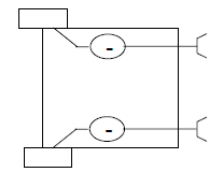
2. Modo agresivo: Sensores conectados directamente al motor en el lado opuesto

- En la oscuridad descansa
- Apunta hacia la luz y se acerca
- Si está lejos, gira hacia la luz y se acerca



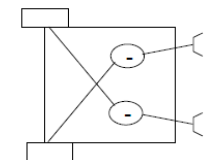
3. Modo amor: Sensores conectados a través de un inversor al mismo lado

- En la oscuridad se mueve
- Se mueve hacia la luz y gira hacia la luz
- Si está cerca de la luz descansa



4. Modo explorador: Sensores conectados a través de un inversor en el lado opuesto

- En la oscuridad se mueve
- Se aleja de la luz
- Si está cerca, da media vuelta y huye de la luz



Estos vehículos se pueden extender haciendo que otros vehículos sean también fuentes y se sigan, implementando fuentes de olor o sonido o agregando curvas de respuesta más complejas (no lineales).

Didabots: Robot simple con fines didácticos.

- Desde el punto de vista del observador, los robots agrupan los cubos y liberan espacio.
- Desde el punto de vista del agente, cuando sienten una estimulación sensorial a la izquierda, giran a la derecha y cuando la sienten a la derecha, giran a la izquierda. De esta manera, evitan obstáculos.
- El número de robots presentes NO es importante para obtener el comportamiento emergente de "agrupamiento de los cubos"



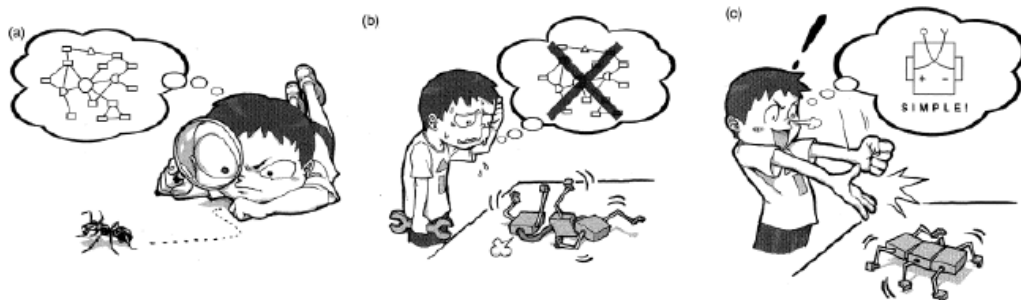
- Principio de “diseño barato”, auto-organización y explotación del nicho ecológico.

SEMINARIO Método Sintético

Comprender los fenómenos naturales mediante el modelado de aspectos del sistema natural.

“Entender mediante la construcción”

- Comprender las formas naturales de la inteligencia
- Extraer principios generales de inteligencia.
- Construir artefactos inteligentes.



Niveles de bioinspiración para Sistemas Inteligentes:

- Materiales: tejidos, músculos
- Morfología: estructura del cuerpo (anatomía)
- Etología: comportamiento observable
- Neurofisiología: correlaciones neuronales del comportamiento

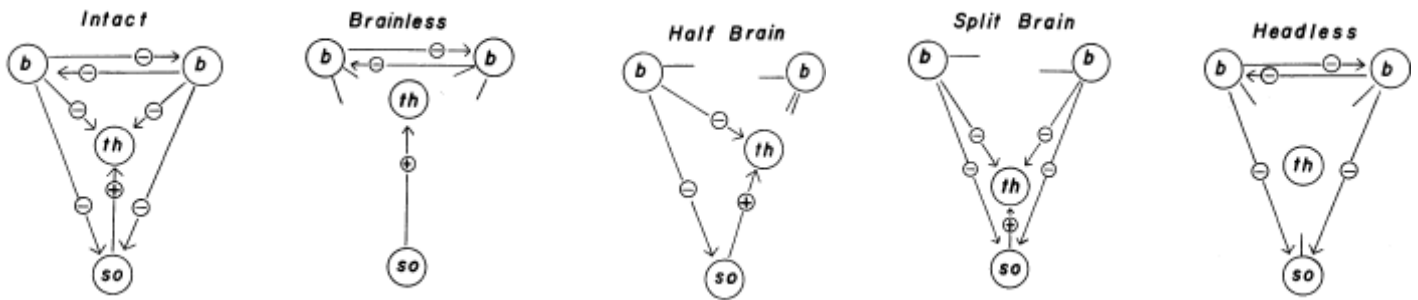
Después de la extirpación del cerebro, muchos artrópodos pueden moverse, comer y realizar otras funciones normalmente. Por ejemplo, el saltamontes puede caminar, saltar o volar sin su cerebro y la mantis religiosa puede incluso aparearse con éxito sin cabeza.

Primera conclusión: los patrones locales de la actividad nerviosa relevante son endógenos y autónomos, incorporados en las interacciones neuronales. En consecuencia, los impulsos nerviosos deben ser transmitidos continuamente por el cordón nervioso a los centros locales donde inhiben las actividades motoras regionales asociadas con el apareamiento.

Elementos: Cerebro (br) y cordón nervioso con ganglios subesofágico (so), torácico (th) y abdominal (a). El cerebro actúa no tanto como estimulador de la acción sino como inhibidor.

Experimento:

1. Mantis sin cerebro: camina continuamente, incapaz de escalar, girar o evitar obstáculos.
2. Semicerebrado: movimiento giratorio interminable en círculo
3. Cerebro partido: se comporta normalmente pero no puede caminar
4. Sin cabeza: movimientos rotativos en los machos. Tendencia sexual.

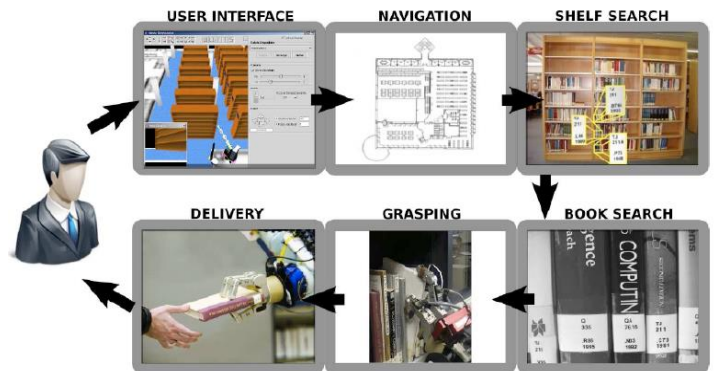


SEMINARIO Robot Bibliotecario

Principios de Diseño de Sistemas Inteligentes:

1. Principio de los 3 constituyentes

- **Entorno:** Biblioteca de la UJI, un entorno humano semi-estructurado.
- **Tarea:** Obtener el libro solicitado
- **Diseño:** Necesita manipulación móvil.



2. Agente completo

- **Base móvil:** Tener en cuenta la capacidad de peso, la cinemática y la estabilidad.
- **Brazo:** Tener en cuenta el peso, la carga útil, la flexibilidad y el espacio de trabajo. Se elige el **Mitsubishi PA-10 Arm**, con 7 grados de libertad, de 35kg, carga útil de 9kg y un amplio espacio de trabajo.
- **Mano, sensores y configuración**

3. Diseño barato: en la elección de la mano (pinza).

4. Redundancia: Dos anillos con 24 sonares y 24 sensores infrarrojos cada uno, un parachoques y un sistema de alcance láser Sensus 550.
5. Principio de coordinación sensomotora: Las direcciones paralelas al plano de los libros son controladas por la visión; y las perpendiculares, son controladas por la fuerza. Cuando la pinza entra en contacto con el libro, la ley de control híbrida converge y sólo se utiliza el control de fuerza para finalizar la tarea.

Objetivo: Localizar y extraer un libro de forma autónoma, proporcionando sólo el código.

El **proceso general** se basa en:

1. Introducción del usuario
3. Si lo encuentra con éxito, se pasa al módulo de agarre.

2. Búsqueda del libro

4. Si no, vuelve al proceso de búsqueda.

Módulos para la localización de libros:

- Módulo de búsqueda: Busca el libro dentro de la estantería
- Módulo de movimiento: Mueve la cámara entre los estantes y toma fotos.
- Módulo de visión: Localiza las etiquetas de los libros en la imagen
- Módulo OCR: A partir de las imágenes de etiquetas, extrae el texto. El código del libro se envía al módulo de búsqueda que lo compara con el requerido y decide adónde moverse a continuación, hasta que se encuentre el libro.

Eventos basados en la fuerza para agarrar

1. Contacto frontal
2. Busca la separación izquierda
3. Busque la separación derecha
4. Agarrar y sacar.

SEMINARIO Robots Sociales - KISMET

Se sigue el Principio De Diseño de Agentes de **“Procesos Paralelos débilmente acoplados”**: *Procesos paralelos, asíncronos y parcialmente autónomos, en gran parte acoplados a través de la interacción con el entorno.*

Sistema nervioso sintético: En el diseño, se tienen que tener en cuenta cuestiones como el entorno social, el rendimiento en tiempo real, el establecimiento de expectativas apropiadas o el comportamiento creíble.

Niveles de organización del comportamiento

- Primitivo: Poblado de bucles sensoriomotores fuertemente acoplados.
- Habilidad: Contiene módulos que coordinan las primitivas para lograr las tareas.
- Comportamiento: Relevancia, persistencia y oportunismo en el arbitraje de tareas.
- Social: Consideraciones de cómo se interpretarán y responderán los comportamientos del robot en un entorno social.

Sistema de visión: Cámara CCD de 4 colores con cabezal de visión activa estéreo, 2 para un amplio campo de visión montado entre los ojos y 2 para la detección de imágenes de alta resolución.

Sistema de audición: Entrada por micrófono inalámbrico a través de un ordenador Linux. Procesamiento y reconocimiento de voz de bajo nivel en tiempo real.

Sistema de motivación: La naturaleza del Kismet es la de involucrar socialmente a las personas y, en última instancia, aprender de ellas. Las emociones de Kismet son modelos idealizados de emociones básicas, donde cada una sirve una función particular, surge en un contexto particular, y motiva a Kismet a responder de una manera adaptable.

Expresión facial: Anatomía de los músculos faciales humanos



- Las

emociones juegan un papel fundamental en el comportamiento

- Las emociones juegan un papel importante en los eventos dinámicos dentro del organismo que median entre el estímulo y la respuesta.

Sistema de comportamiento: Varios niveles de interacción

- Funcional: Saciedad dirigida
- Regulador del entorno: Búsqueda, evasión.
- Protector: Escapada, retirada, rechazo.
- Jugar: Llamar, saludar, mirada atenta, división por turnos.

Vocalización expresiva: Emoción en el habla humana, con voz expresiva sintetizada y sincronización de labios en tiempo real.

PREGUNTAS EXAMEN MASIP

SEMINARIO VEHÍCULOS EMERGENTES

1. En el vehículo de Braitenberg número 4, cuyo comportamiento podría interpretarse como de “explorador”, los sensores se conectan con un inversor al motor del lado opuesto.
2. El número de robots presentes NO es importante para obtener el comportamiento emergente de "agrupamiento de los cubos" (experimento de los Didabots “Robots suizos”).

SEMINARIO METODOLOGÍA SINTÉTICA

3. “A menudo se pueden aislar los mecanismos que permiten identificar los objetivos del agente” NO es un principio basado en la aplicación de la metodología sintética al diseño de agentes mediante el estudio del sistema nervioso de insectos como la mantis religiosa nos permite abstraer principios útiles de diseño.
4. Niveles de bioinspiración para agentes inteligentes: materiales, morfología, etología y neurofisiología.

SEMINARIO ROBOT BIBLIOTECARIO Supongo que esta mierda la dijo en clase

5. Considerando el proyecto del Robot Bibliotecario de la UJI como ejemplo de diseño de sistema inteligente, la razón fundamental para optar por una configuración de las cámaras

tipo ojo en mano (eye-in-hand) fue porque es más sencilla y robusta (**cheap design**) al no requerir otra transformación al sistema de referencia de la cabeza.

6. Considerando el proyecto del Robot Bibliotecario de la UJI como ejemplo de diseño de sistema inteligente, la decisión de optar por una pinza de dos dedos paralelos se basa en el principio de **cheap design**, pues se puede abordar la tarea con ella al explotar las características de la interacción con el entorno.
7. Considerando el proyecto del Robot Bibliotecario de la UJI como ejemplo de diseño de sistema inteligente, la decisión de usar tanto sensores de visión como sensores de fuerza para alcanzar el libro deseado es un ejemplo del principio de diseño de **redundancia**.

SEMINARIO Robots Sociales - KISMET ??? Creo que son de aquí pero ni zorra de la RESPUESTA

8. El sistema de psicomotricidad fina NO necesita formar parte del diseño de un robot social similar a KISMET.
9. El reflejo miotático o de estiramiento (stretch reflex) NO es un comportamiento reflejo importante para un robot social.