Animats and what they can tell us (Jeffrey Dean 1998)

Los animats se entienden como robots autonomos o simulación de animales.

Es una intento por comprender las capacidades de los animales en la generación de comportamientos adaptativos e inteligentes, en ambientes cambiantes. Utiliza la metodología Botton-Up para entender los comportamientos inteligentes.

Comportamiento adaptativo se entiende mejor focalizando en los comportamientos de un individuo en un entorno

Los comportamientos se conciben en base a unidades naturales de análisis y diseño, funciones de procesamiento de la información y modelo del mundo.

Los comportamientos de alto nivel emergen como resultado de la competencia de comportamientos simples., transformándose en mas complejos.

Los animat parten de habilidades sensomotoras y se mueven hacia arriba, habilidades Cognitivas.

Con los Animats se persigue el objetivo de extraer las la capacidad de adaptar los comportamientos de forma autónoma. Obtener robots que puedan sobrevivir en ambientes complejos, como lo hacen los animales.

La a-life están mas probablemente enfocados en los aspectos evolutivos mas que en los mecanismos de adaptación.

Maynard-Smith declara que “*La vida debe ser definida por la posesión de esas propiedades que son necesarias para asegurar la evolución por selección natural*”.

Limitaciones en la AI clásica: la AI muestras una frecuente fragilidad cuando el entorno es cambiante, produciendo grandes delays, no frecuentes en la naturaleza, por excesiva procesamiento.

Se plantea que los problemas que presenta la AI no son debido al poder computacional, sino a la arquitectura y algoritmos utilizados y a su implementación.

COMPOSICIÓN DE UNA ANIMAT

Primero: ubicado en un ambiente complejo provisto de múltiples tareas que satisfacen su necesidad.

Segundo: sensores y motores conectados mediante circuitos paralelos. Más rapidez y menor precisión.

Tercero: comportamientos básicos de nacimiento y habilidades motoras.

Para determinar la “situación” o “situated” del robot en el sistema (acciones y contexto) se utiliza una visión Holística donde se consideren un teoria del ambiente dentro de las teorias den agente y su interacción. Un agente que se comporta en un ambiente contituye un sistema dinamico; uno individuo con un estado (su condicion en un determinado tiempo), su regulación (dinamica) determina el estado de cambio y es lo que se pretende captar matemáticamente.

Si la acción más que la planificación es fundamental, entonces arquitecturas debería estar basada en los módulos de competencias conductuales específicos en lugar de módulos generales para el conocimiento y la planificación.

Frank(2013) propone una nueva teoria de cooperación basada en los estudios de Alexander, donde propone que la cooperación debe surgir como un mecanismo de consenso dentro de gropus grandes para asegurar el éxito en la competencia entre grupos. La supresión de la competencia intergrupo.(no pertenece al paper)

Sostiene que aun agentes reactivos pueden generar comportamientos complejos al interactuar en ambiente. Añadiendo motivación, conductores, aprendizaje o desarrollo de plasticidad, el animat tendrá múltiples estados y diversas respuestas a entradas similares.

Se sugiere que la acción es primario al plan, o sea, que el plan constituye una acción abstracta de la acción desarrollada. La arquitectura debería estar basada en módulos de comportamientos que compiten entre ellos.

Esto demanda la creación del mejor modelo del mundo e ingenieros sostienen que el mundo es nuestro mejor modelos.

Características de los animat:

1- Complejos, ambiente natural con multiples tareas.

2- arquitectura basada en comportamiento.

3- Implicito, conocimiento procedural y minimo, representación modulo dependiente en reemplazo a los modelos de IA clasicos.

4- Paralelismo:Procesamiento distribuido con múltiples módulos de comportamientos.

5- procesamiento en tiempo real y selección autónoma de los comportamientos.

6- Los comportamientos (behavior) emergen desde la competencia entre los diferentes módulos de comportamiento, en reemplazo a los objetivos explicitos y planificación deliberativa de la IA clasica.

7- Enfatiza el aprendizaje.

Muchas de estas ideas fueron tomadas por los creadores la inteligencia artificial, pero luego abandonadas con la ascendencia de los sistemas de procesamiento de la información basado en el conocimiento.

El objetivo de las investigaciones en Animat es reproducir capacidades de alto nivel vía acercamiento “Botton-Up” comenzando con capacidades simples.

Others models

Comentarios Guille: *Los animat se basan en la competencia entre Behaviors simples para generar comportamientos complejos. Los simples son programados en base a comportamientos simples observados en la naturaleza. Entonces, los investigadores en Animat no se interesan por entender como es que se generan los comportamientos simples. NO si se interesan, pero no lo desarrollan, es parte de la biología y la psicología.*

los modelos simples en que se basa la NeuroEtología, se componen por redes neuronales derivadas de la biología y la psicología. Aunque estos modelos probablemente no se correspondan con la realidad natural.

FUTURAS DIRECCIONES e IMPLICACIONES para la NEUROETOLOGÍA

Las arquitecturas biológicas y principios ha sido y continuaran siendo incorporadas dentro de los Animats. El proposito es subtituir la evolución con el diseño, ya que los algoritmos genéticos fallaran si no se encuentra un criterio e ajuste adecuado y el camino para encontrarlos quizás no sea la dirección mas simple que diseñar una determinada capacidad.

Advertencias desde la Biologia:

1- La evolución es inconstante. Igual compotentes neuronales desarrollan capacidades diferentes.

2- La biología evolutiva asegura optimizaciñon, pero no necesariamente en general y menos en las capacidades individuales.

Para las ciencias naturales, los beneficios de las investigaciones un Animat son menos tangibles que significantes. Primero, estos acercamientos han iluminado y conducido a nuevos tipos de experimentos. Segundo, ha impulsado el cambio desde la investigación aislada a el conjunto organismo mas ambiente. Tercero, han demostrado con argumentos biológicos que las aproximaciones pueden frecuentemente reemplazar a los algoritmos exactos, simplificando muchos problemas computacionales.

La neuroetologia es parte de la neurociencia computacional. Quizás en un futuro permita deducir condiciones y principios que permitan interpretar resultados biológicos en sistemas particulares y entender el nexo entre los comportamientos y las funciones neuronales.