**The Role of Physics-Based Simulators in Robotics 2019**

Cada vez se recurre más a la simulación por ordenador para predecir el resultado de fenómenos del mundo real y explorar la respuesta y el rendimiento de sistemas físicos demasiado complejos para ser investigados mediante soluciones analíticas. La simulación basada en la física se ha realizado en la ciencia y la ingeniería, y su adopción se ha visto acelerada por el rápido crecimiento de la potencia computacional en las tres últimas décadas. El reciente avance en la simulación del ciclo vital de Mycoplasma gentitalium, la bacteria de vida libre más pequeña del mundo, ha demostrado cómo los ordenadores pueden utilizarse para ampliar nuestra comprensión de la función celular, lo que supone un paso adelante hacia el diseño asistido por computer in bioingenieria y tratamiento de enfermedades. De naturaleza multidisciplinar La simulación en robótica, por su naturaleza multidisciplinar y sus soluciones numéricas de alta carga computacional, está bien posicionada para recordar estos avances de hardware. para analizar estos avances en hardware. La simulación en robótica tiene raíces profundas en los gráficos por ordenador y los videojuegos. videojuegos. Los primeros investigadores en gráficos por computadora vieron el potencial de la simulación física como enfoque genérico para crear contenidos visuales realistas. Concebían la simulación como una herramienta capaz de transformar en imágenes los números y vectores producidos por procesos numéricos, requeriría una experiencia visual intuitiva. Este concepto de herramienta de simulación visualizable, ajustable y rápida encaja bien con los investigadores y profesionales de la robótica. Un simulador visualizable permite a los ingenieros examinar y comprender el comportamiento de un sistema robótico en una fase temprana de su ciclo de vida, sin necesidad de construir primeros sistemas físicos costosos. de construir costosos sistemas físicos. Un simulador ajustable puede ser útil para elegir entre soluciones de la competencia para identificar las compensaciones entre la eficiencia de la tarea, la seguridad y los costes del producto final, permitiendo el diseño rápido de componentes y algoritmos de control, así como la evaluación de la seguridad y la eficiencia en una amplia gama de situaciones realistas. seguridad y la eficiencia en una amplia gama de escenarios realistas y relevantes. Un simulador lo suficientemente rápido también puede reducir el ciclo de desarrollo y reducir los costes. Cuando se dispone de un modelo preciso o adaptativo Cuando se dispone de un modelo preciso o adaptativo, un simulador rápido puede permitir la predicción y la planificación en línea, como se emplea en el control predictivo de modelos (1). predictivo de modelos (1). Los motores físicos genéricos con estas propiedades son cada vez más útiles en el diseño y control de robots. en el diseño y control de robots. Los motores físicos genéricos con estas propiedades son cada vez más útiles en el diseño y control de robots. en el diseño y control de robots. Los motores físicos genéricos con estas propiedades son cada vez más útiles en el diseño y control de robots. en el diseño y control de robots[1].

Physics Engine

3D Rigid Body Engine

Degree of Freedom Robot Arm

Aplicaciones