

Modellierung und Simulation von Menschen mit Jack

Virtuelle Menschen, virtuelle Orte, reale Lösungen

Produktübersicht

Siemens PLM Software

www.siemens.com/plm

Zusammenfassung

Das *Jack* Modellierungs- und Simulationswerkzeug unterstützt Unternehmen aus allen Industriezweigen bei Ergonomiestudien von Produkten und Arbeitsplätzen. *Jack* und seine optionalen Toolkits bringen auf den Mensch zugeschnittene Entwicklungswerkzeuge in Ihre virtuelle Umgebung ein und ermöglichen so eine umfassende Analyse der menschlichen Faktoren von Neuentwicklungen – bevor ein physischer Prototyp gebaut wird. Die menschlichen Modelle *Jack* (und *Jill*) können in der Größe Ihrer Zielgruppe angepasst werden. So können Ingenieure ihre Konzeptentwicklungen hinsichtlich menschlicher Eigenheiten wie Reichweite, Sehvermögen, Verletzungsrisiko, Müdigkeit, Komfort und sonstiger ergonomischer Informationen beurteilen.

Leistungsmerkmale:

Erzeugung und Visualisierung digitaler Nachbildung

Jack verfügt über modernste Grafikerzeuge, um Entwicklungsdaten in die virtuelle Welt zu importieren oder einfache Konzeptmodelle zu erzeugen. Verwenden Sie Texture Mapping, Beleuchtung und weitere Grafikerzeuge, um Ihre Umgebung realistisch aussehen zu lassen.

Analyse menschlicher Faktoren in Entwürfen

Die lebensgetreue Kinematik und moderne anthropometrische Proportionalität von *Jack* erzeugt virtuelle Menschen, mit denen Reichweite, Sehvermögen und Komfort präzise vorhergesagt und Anforderungen erfüllt werden können.

Untersuchung von Menschen am simulierten Arbeitsplatz

Mit *Jack* können Sie sichere, effiziente und produktive Arbeitsplätze gestalten. Da *Jack* die gewünschten Körperhaltungen und Animationen in Echtzeit umsetzt, können Sie *Jack* schnell neue Aufgaben zuweisen und Ihre Entwürfe entsprechend beurteilen.

Beurteilung manueller Operationen

Das Anheben schwerer Gegenstände, die Erledigung von Aufgaben mit unnatürlicher Körperhaltung sowie das Arbeiten unter Müdigkeit setzt Beschäftigte einem erhöhten Verletzungsrisiko aus. Die umfassende Sammlung von Tools menschlicher Leistungen in *Jack* liefert ein quantitatives Feedback zu Verletzungsrisiko, Belastungsfähigkeit, Analyse der Körperhaltung, Ermüdung und Aufgabentiming.

Die Vorteile von *Jack*

Unzählige Unternehmen aus verschiedensten Industriezweigen stehen vor demselben Problem: der Faktor Mensch wird bei der Entwicklung, Montage und Wartung der Produkte nicht früh genug oder nicht genau genug berücksichtigt. Dies hat einen verheerenden Einfluss auf Kosten, Markteinführungszeit, Qualität und Sicherheit. Für eine wachsende Anzahl von Unternehmen ist die Einbeziehung des Faktors Mensch in Entwicklung, Fertigung und Wartung jedoch kein Problem mehr, sondern ein Wettbewerbsvorteil. Diese Unternehmen arbeiten mit *Jack* und profitieren dabei von Vorteilen wie:

- Kürzere Entwicklungszeit
- Erhöhte Produktivität
- Niedrigere Entwicklungskosten
- Verbesserte Sicherheit
- Höhere Qualität
- Bessere Moral

Der betriebswirtschaftliche Nutzen von *Jack*

Jack ist ein Produkt, mit dem Ergonomie und menschliche Faktoren berücksichtigt werden können und mit dem Unternehmen die Ergonomie von Produktentwicklungen und Arbeitsaufgaben verbessern können. Mit dieser Software kann der Nutzer biomechanisch akkurate, digitale Menschen in virtuellen Umgebungen platzieren, ihnen Aufgaben zuweisen und ihre Leistung analysieren. Die digitalen Menschen *Jack* und *Jill* sagen Ingenieuren, was sie sehen können und worauf sie zugreifen können, wie gut sie sich fühlen, ob sie verletzt wurden, wann sie ermüden und geben andere wichtige ergonomische Informationen. Mit den Informationen von *Jack* können Sie schneller und ökonomischer sichere und ergonomische Produkte, Arbeitsplätze und Prozesse entwickeln.



Jack

Systemanforderungen**Windows XP und 2000**

Mindestvoraussetzungen:

300 MHz

128 MB RAM

175 MB freier Speicherplatz

Empfohlen:

2,2 GHz

512 MB RAM

175 MB freier Speicherplatz

128 MB Video RAM

HPUX vii

Mindestvoraussetzungen:

C180 Workstation

256 MB RAM

200 MB Speicherplatz

Empfohlen:

B2600 Workstation

1 GB RAM

200 MB freier Speicherplatz

IRIX 6.5.x

Mindestvoraussetzungen:

O2 Workstation

200 MB freier Speicherplatz

256 BYTE RAM

Empfohlen:

Octane Workstation

1 GB RAM

200 MB freier Speicherplatz

Arbeiten mit Jack**Schritt 1: Aufbau einer Virtuellen Umgebung**

Jack kann nicht nur Menschen modellieren, sondern ist eine leistungsfähige, interaktive visuelle Echtzeit-Simulationslösung. Mit Jacks kinematischen Modellierfähigkeiten können Sie Gestalten leicht zusammenfügen und so komplexe Mechanismen erzeugen. Inverse Echtzeit-Kinematik und Lösungsfindung unter Zwangsbedingungen sind Eigenschaften der so definierten Mechanismen.

**Schritt 2 : Erschaffung eines virtuellen Menschen**

Jack stellt der Industrie biomechanisch akkurate Modelle von Menschen zur Verfügung, basierend auf Körpermaßen der aktuellsten anthropometrischen Datenbanken wie ANSUR 88, NHANES und CAESAR. Mit der Grenztypen-Methode können Sie ein Modellkollektiv aus Modellen verschiedener Größen erschaffen und so Ihre Entwürfe effizient auf Adaption testen.

Schritt 3: Positionieren des Menschmodells in Ihrer Umgebung

Mit Jack können Sie die Haltung der Figur durch fortschrittliche empirische Modelle, inverse Kinematik oder direkte Bewegung der Gelenke verändern. Die Bewegungen der komplexen Figur werden schnell ausgeführt und die Körperhaltungen sind physiologisch realistisch.

Schritt 4: Zuweisung menschlicher Aufgaben

Jack ist vollständig animierbar, so können menschliche Aufgaben und Bewegungsmechanismen definiert und zur Überprüfung oder Analyse wiederholt werden. Jack ist auch zu einem großen Teil mit der Echtzeit-Hardware für die Echtzeiterfassung komplexer menschlicher Bewegungen kompatibel. Simulationen können einfach als .mpg-Videos exportiert werden.

Schritt 5: Leistungsanalysiere des Menschmodells

Jack enthält die fortschrittlichsten derzeit auf dem Markt erhältlichen Tools zur Beurteilung der Leistung virtueller Menschen. Viele der Funktionen sind in Zusatzmodulen verfügbar, wie z.B. den Toolkits `Insassen` und `Arbeitsplatzanalyse`.

Zu den Funktionen gehören:

- Tools für die Fahrzeugauslegung – Haltungsprognose , SAE J-Standards
- Sichtfeldanalyse einschließlich 3D-Sichtverdunklung, -erhellung oder punktuelle Sichtbereiche
- Analyse der menschlichen Leistungsfähigkeit einschließlich Kraft, Körperhaltung, Verletzungsrisiko, Ermüdung und Aufgabenzeitplanung

Deutschland

Siemens Product Lifecycle Management Software (DE) GmbH
Hohenstaufenring 48-54
50674 Köln
Telefon +49 221 20802-0
Telefax +49 221 248928
www.siemens.com/plm
info.de.plm@siemens.com

Schweiz

Siemens Product Lifecycle Management Software (CH) AG
Grossmattstrasse 9
CH-8902 Urdorf
Telefon +41 44 7557272
Telefax +41 44 7557270

Österreich

Siemens Product Lifecycle Management Software (AT) GmbH
Franzosenhausweg 53
A - 4030 Linz
Telefon +43 732 377550
Telefax +43 732 37755050

SIEMENS