

УДК 621.865.8

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТНЫЙ ОБРАЗЕЦ РОБОТА

Трофименко О.В., Белавин А.Ю., Абзалов А.Р.

ФГБОУ ВПО «Зеленодольский институт машиностроения и информационных технологий (филиал) КНИТУ - КАИ им. А.Н. Туполева», Зеленодольск, e-mail: sushi-art@yandex.ru, kailabfp@yandex.ru

Испокон веков, с самого начала своего существования, человек обладал способностью принимать, обрабатывать и передавать информацию. В древние времена это была информация об охоте, позже появилась информация о земледелии, и передавалась она от поколения к поколению в легендах, сказаниях и мифах, в наскальных рисунках и позже, с изобретением письменности, через письма. На заре существования человечества информации отводилась далеко не первая роль в существовании индивидуума, так как на первом плане стоял вопрос жизнеобеспечения. По мере развития общества человек накапливал все больше информации. Знания человечества расширялись в новые сферы и становились более глубокими. В настоящее время совершенно очевидно, что мы вступаем в информационную эру, где главенствующую роль будут играть роботы. В период перехода к информационному обществу необходимо подготовить человека к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации, овладению им современными средствами, методами и технологией работы.

Ключевые слова: Информация, робот, информационные технологии

MULTIFUNCTIONAL PROTOTYPE ROBOT

Trofimenko O.V., Belavin A.Y., Abzalov A.R.

Zelenodolsky Institute of Mechanical Engineering and Information Technology (Branch) KNITU - KAI them . A.N. Tupolev , Zelenodolsk, e-mail: sushi-art@yandex.ru; kailabfp@yandex.ru

From time immemorial, from the very beginning of its existence, man had the ability to receive, process and transmit information. In ancient times, it was the information about the hunt, and later there was information about agriculture, and transmit it from generation to generation in the legends, myths and legends, in cave paintings, and later, with the invention of writing, through the letters. At the dawn of human existence information assigned is not the first role in the existence of the individual, as in the foreground was a question of life support. With the development of society people accumulating more and more information. Expanded human knowledge in new areas and become more profound. Currently, it is clear that we are entering in the information age, where the leading role will be played by robots. During the transition to the information society must be prepared for rapid human perception and processing large amounts of information, mastering them with modern means, methods and technologies.

Keywords: information, robot, information technology

Робот – автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма. Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков (аналогов органов чувств живых организмов), робот самостоятельно осуществляет производственные и иные операции, обычно выполняемые человеком (либо животными). При этом робот может, как и иметь связь с оператором (получать от него команды), так и действовать автономно. Сообщения об автоматических технических устройствах с более или менее сложной механикой, предназначенных не для выполнения конкретных работ, а только для демонстрации, занимают все большее место в средствах информации, большинство их называется роботами.

Для решения практических задач и повышению уровня подготовки студентов, обучающихся на кафедре «Технология машиностроения и информационных технологии»

Зеленодольского (филиала) института КНИТУ-КАИ, был спроектирован и изготовлен «Робот - информатор» (см. Рис.1).



Рис.1. Робот - информатор

Многофункциональный робот- информатор предназначен в первую очередь для показа научного потенциала студентов Зеленодольского (филиала) института КНИТУ-КАИ, а потом уже для презентаций своих способностей.

Основные технические данные и характеристики станка

1. Габаритные размеры: 500x760x1300
2. Функциональные возможности: Дистанционное перемещение.
3. Голосовая и визуальная связь.

Элементы механической части

1. Серводвигатель постоянного тока
2. Шаговый двигатель малогабаритный биполярный
3. Подшипниковая опора
4. Материалы для корпуса конструкции
5. Колёса

Элементы электроники

1. Драйвер сервопривода
2. Многоканальный драйвер
3. Блок питания
4. Контроллер
5. Wi-Fi приёмник
6. Электромагнитные компоненты

Многофункциональный робот - информатор имеет возможность перемещаться по горизонтальной поверхности за счет колёсной базы 4x2 с приводом на заднюю ось. Одним из элементов позволяющий делать это перемещение является шаговый двигатель с драйвером сервопривода. Данное устройство имеет большой диапазон регулирующих настроек. В зависимости от условий эксплуатации можно регулировать крутящий момент и частоту оборотов вращения вала.

Помимо возможности перемещения, данный «Многофункциональный робот - информатор» наделён функцией воспроизведения видео картинки. Wi-fi роутер размещённый в голове робота, передаёт по беспроводной связи сигнал на любое устройство, воспринимающее его. Далее при подключений к локальной сети мы можем наблюдать визуальную картинку в реальном времени. Это необходимо для того, чтобы оператор управляющий данным «Многофункциональным роботом - информатором» мог дистанционно им управлять.

Ещё одним плюсом является что «Многофункциональным роботом - информатором» синтезируется речь, ранее написанная для его озвучивания. Данная функция позволяет приблизить неодухотворённое существо к человеку. Придать ему интерес.

Создание имитации движения в системе Концептуальная разработка кинематических механизмов NX

Имитация движения механизма позволяет непосредственно увидеть движение его частей. Это важно, но зачастую этого бывает недостаточно. Unigraphics предоставляет в распоряжение инженера инструмент постановки задач анализа пересечений, минимальных зазоров и трассировки двигающихся деталей. При последующей имитации движения можно поставить разные условия: остановить движение при соприкосновении или уменьшении зазора между деталями, создать тело в пересечении указанных звеньев, дать сообщение о нарушении условия и продолжить движение.

Создание механизма включает в себя следующие этапы:

– определение звеньев механизма в виде набора любых геометрических элементов: твердых тел, поверхностей, кривых, точек;

– задание кинематических связей между звеньями: вращение в плоскости, линейное перемещение, вращение с перемещением вдоль оси вращения, винтовая пара, ременная передача, кардан, сферический шарнир, двухосевое перемещение в плоскости, зубчатая рейка, зубчатая передача, движение точки по кривой и «обкатка» кривой по кривой;

По завершении этих этапов задается временной интервал, осуществляется имитация движения.

Рассмотрим подробнее процесс создания механизма.

Таким образом, в Зеленодольском институте машиностроения и информационных технологии (филиала) КНИТУ-КАИ планируется и далее уделять большое внимание развитию данного направления. Так как это будет развивать у потенциальных выпускников института, навыки работы со станками с программным управлением и компьютерными технологиями.

Список литературы

1. Балоев А.А. Теория автоматического управления. Нелинейные аналоговые системы: уч. пос. – Казань: КГТУ, 2010.
2. Градецкий В.Г. Князьков М.М. Механика миниатюрных роботов. 2010-265с.
3. Козырев Ю.Г. Захватные устройства и инструменты промышленных роботов. М: КНОРУС. 2010-312с.
4. Печенкин М.В., Абзалов А.Р. Расчет положения производящих линий при формообразовании боковой поверхности зубьев гиперболоидной передачи// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: www.science-education.ru/120-16410.
5. Свиридов С. Н., Савельев А. А. Станки с компьютерным управлением. Учебное пособие; Часть2. М.: Изд-во ЮУрГУ, 2006. 88с.
6. Спыну Г.А. Промышленные роботы. Конструирование и применение. К: ВШ 1991-311с.

Рецензенты:

Газизуллин К.М., д.т.н., профессор кафедры «Динамика и прочность машин» ФГБОУ ВПО Казанского государственного энергетического университета Минобрнауки РФ, г. Казань.
Лунев А.Н., д.т.н., профессор кафедры «Технологий машиностроительных производств» КНИТУ-КАИ, г. Казань.