



Электронные игрушки

Бюджетные андроиды

Забудьте об Asimo, Aibo, Qrio и других роботах, покупка которых способна выпотрошить ваш кошелек. Вполне возможно, совсем скоро можно будет купить электронного любимца всего за сотню долларов.

Когда Марк Тильден встречает посетителей у входа в свое бюро, сразу бросается в глаза его сходство с собственным творением: коренастый широкоплечий мужчина стоит перед двухметровой моделью существа, именуемого Robosapien. Существо это, подобно своему создателю, вполне способно заключить вас в крепкие объятия. Только у робота вместо ковбойской шляпы — неперемного атрибута англоязычных канадцев — шлем. Создатель робота не отрицает, что у андроида есть и дурные привычки: он может даже допустить отрывку или неприлично выразиться. К счастью, высказывания робота непонятны окружающим, так как разговаривает он на собственном примитивном диалекте. Неужели это существо является олицетворением будущего робототехники?

По сравнению с другими роботами, например Qrio фирмы Sony или Asimo, выпущенным компанией Honda, семь моторов и минимум электронных компонентов в теле Robosapien совершенно в этом не убеждают. Однако и стоит он всего \$100, а не \$50 000, как, например, Qrio. Поэтому Robosapien, как подчеркивает

его создатель, состоит из стандартных компонентов. Благодаря четырем цилиндрическим элементам в конструкции ног, которые способствуют его устойчивости, робот может находиться в движении до 20 часов подряд. «Для совершения следующего движения при ходьбе используется энергия, высвободившаяся в результате предыдущего. Таким образом, сохраняется практически такая же степень эффективности, как и в природе», — несколько туманно объясняет Марк Тильден.

Умельцы модифицируют роботов

Robosapien может упасть с высоты одного метра. Можно выкрутить ему руки или ударить по голове — все это не причинит ему никакого вреда. Более

того, с помощью отвертки можно полностью разобрать устройство и посмотреть, как оно работает. Чтобы снять переднюю и заднюю панели, достаточно выкрутить четыре винта, расположенных на спине. Все соединения в роботе обозначены и задокументированы, что должно облегчить работу умельцев над их собственными модификациями. Кабели в большинстве своем не припаяны, а подключены с помощью штекера к материнской плате размером с игральную карту, на которой расположена лишь пара деталей. В просторном спинном отсеке робота достаточно места для дополнительных устройств.

Наиболее важным условием, по словам Тильдена, было выполнение всех норм безопасности, которые установлены для игрушек в большинстве государств мира: »

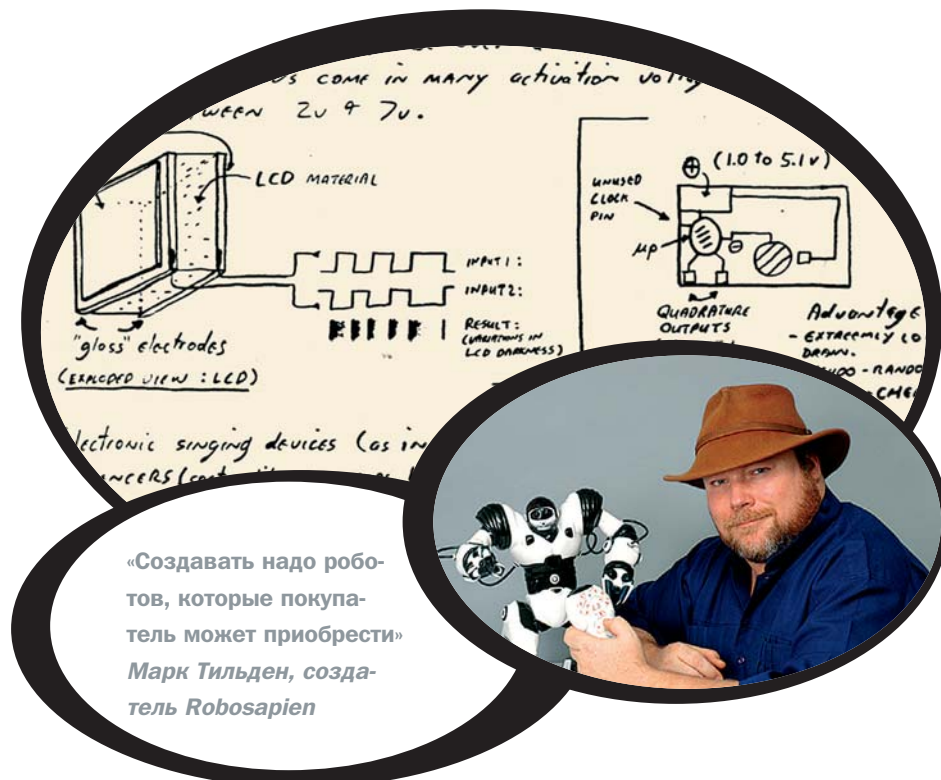


Чем проще, тем лучше: в конструкции Robosapien практически не используется сложная электроника. При этом его стоимость в магазинах игрушек составляет не более \$100

» подобные задачи конструкторы роботов обычно перед собой не ставят. 44-летний Марк ушел с высокооплачиваемой работы в Национальной лаборатории вооруженных сил США в городе Лос-Аламос и посвятил все свое время игрушкам. Там, а также в Университете Ватерлоо, где он работал ранее, Тильден приобрел опыт создания дешевых роботов. Будучи вдохновленным знаменитым исследователем Родни Бруксом, он положил начало концепции BEAM, что можно расшифровать как Biology, Electronics, Aesthetics, Mechanics («биология, электроника, эстетика, механика»). Своим появлением на свет BEAM в первую очередь обязана неудовлетворительным результатам исследований в области искусственного интеллекта. На самом деле сегодня мы едва ли ближе к разгадке сущности интеллекта, чем добрых 50 лет назад, когда только возник этот термин.

BEAM не подразумевает дальнейшего развития искусственного интеллекта, речь здесь идет о создании необычных автономных роботов, которые имеют практическое применение. Основная идея BEAM сконцентрирована вокруг следующего, во многом наивного вопроса: возможно, интеллект сам по себе зарождается в автономных существах?

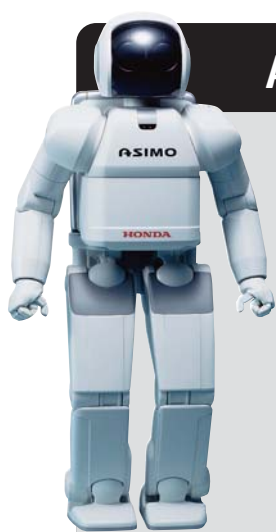
Создатель 100-долларового робота поставил перед собой еще один вопрос: «Почему так сложно искусственно воссоздать



то, что так просто создано природой?» И сам же ответил на него следующим образом: «Ни одно из живых существ не использует цифровую логику. Собаки, золотые рыбки и даже люди думают в волновой форме, только компьютеру необходимы для этого нули и единицы. Поэтому следует использовать аналоговую технику, как и в середине прошедшего столетия».

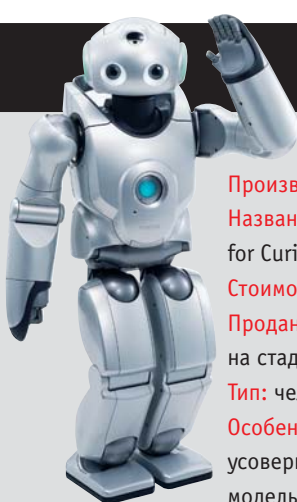
Так, при разработке BEAM-роботов создатели сознательно отказались от сложной электроники. Конечности роботов

двигаются независимо друг от друга; благодаря удачно расположенным пружинным механизмам для начала движения достаточно толчка минимальной силы. В качестве регистрирующего датчика можно использовать фотоэлемент, источника энергии — солнечную батарею. В результате конструкция реагирует на внешнее воздействие, например на свет или препятствия, подобно живым существам и при этом не требует огромного количества вычислительных операций. Тильден »



Asimo

Производитель: Honda
Название: сокр. от Advanced Step in Innovative Mobility
Стоимость: нет данных
Продано: существует в единственном экземпляре
Тип: человекоподобный
Особенности: наиболее развитый андроид
Способности: выполняет схожие с человеческими движения
Рост: 130 см
Вес: 52 кг
Год выпуска: 2000



Qrio

Производитель: Sony
Название: сокр. от Quest for Curiosity
Стоимость: \$50 000
Продано: находится на стадии разработки
Тип: человекоподобный
Особенности: усовершенствованная модель Aibo
Способности: умеет прыгать, бегать, играть в футбол, петь
Рост: 60 см
Вес: нет данных
Год выпуска: 2003



Aibo

Производитель: Sony
Название: сокр. от Artificial Intelligence roBot
Стоимость: около \$1500
Продано: более 135 000
Тип: робот-собака
Особенности: имитирует поведение собаки
Способности: умеет бегать, общаться, учиться выполнять команды хозяина
Рост: около 30 см
Вес: 1,65 кг
Год выпуска: 1999

» уже сконструировал несколько сотен экономичных роботов. Проводятся даже соревнования, в которых ВЕАМ-роботы состязаются друг с другом, это тоже идея разработчика. Есть и несколько задумок для вооруженных сил — с помощью технологии Cohesive Elemental Arrays (CEA) возможно создание небольших элементов, которые способны самостоятельно образовывать различные модели. Этот феномен, известный из области нанотехнологии, Тильден хочет перенести в сферу макрокосмоса. Единственное условие состоит в том, что для получения энергии должен использоваться источник света. Подобные элементы могут принимать форму временного жилья. Или, будучи оснащенными химическими сенсорами, они могут группироваться на поле боя вокруг заминированных мест. Благодаря развитию техники, по мнению Тильдена, количество необходимых компонентов должно неуклонно сокращаться до тех пор, пока для создания, например, кофейной чашки не будет нужно всего лишь пакета с мельчайшими CEA-частицами и соответствующей программы.

Из военной лаборатории в детскую комнату

«Исследователи всегда воспринимали мои необычные подходы несколько спорно», — говорит Тильден. Однако пять лет назад президент компании — производителя игрушек Wowwee Питер Янофски увидел телепередачу, в которой рассказывалось о Тильдене, позвонил ему и пригласил в Гонконг. Так исследователь-одиночка нашел сферу, в которой постоянно нужны свежие идеи, не требующие существенных затрат.

Вначале он создал для Wowwee устройство V.I.O. Bugs — игрушечную версию своего ВЕАМ-робота. Следующим шагом стал игрушечный андроид. Настоящий «народный робот», цена которого составляла бы меньше \$100.

«Нам пришлось пойти на компромисс, — объясняет Тильден. — Наши первые прототипы могли, например, лучше видеть». С помощью двух инфракрасных светодиодов, расположенных на ладонях, Robosapien смог определять расстояние до предметов. А ограничение, благодаря которому робот больше не может поднимать монеты с пола, связано с требованиями безопасности для игрушек: компании пришлось уменьшить «мышечную силу» Robosapien.

По количеству сенсоров Robosapien, несомненно, уступает более дорогим роботам. Датчик в области живота измеряет вибрацию — например, он чувствует легкие удары по затылку, а простые тактильные сенсоры дают информацию о том, что робот столкнулся с препятствием. Если не использовать инфракрасный пульт дистанционного управления, то робот, как правило, просто стоит на месте. На пульте расположены кнопки, отвечающие за различные движения, при этом расхваленная в руководстве по эксплуатации возможность программирования ограничивается способностью робота последовательно совершать до 84 движений или выполнять одну из трех демонстрационных программ. Вместе с тем отсутствует возможность обратной связи, с помощью которой программе сообщалась бы информация об удачном или неудачном выполнении действия.

Несмотря на это (или как раз поэтому), сообщество фанатов поставило перед собой задачу привить интеллект Robosapien. Например, программа SapBench способна превратить карман-»



Превос
Превос
Превос

X


одный дизайн.
одное качество.
одная цена.

Два продукта. Единый дизайн. Множество применений.

Сделайте достойные награды
19-дюймовые ЖК-дисплеи VX910 и VX912
ядром своего бизнеса ЖК-мониторов.

Основные характеристики	VX910	VX912
Размер панели	19"	19"
Технология панели	MVA	TN
Яркость (кандел/м.кв)	250	250
Контраст	700:1	500:1
Угол обзора гор./верт. (10:1/5:1)	170/170 / 170/170	140/140 / 160/160
Время отклика	25ms	12ms

ViewSonic 
выбор профессионалов



Robosapien второго поколения несколько больше своего предшественника и может теперь поднимать предметы, чувствовать шум и разговаривать. Улучшенная модель Robosapien появится осенью

зиция фирмы выработалась в том числе благодаря заказу компании McDonalds — миллионы игрушек для нее, приводящие в отчаяние родителей со всего света, также производятся на этом предприятии. Значительная часть инженерно-технических работ также проводилась в Донггуане.

«Я целые дни проводил с моей командой в мастерской, чтобы устранить оставшиеся неполадки перед началом производства Robosapien», — вспоминает Тильден. Куча непригодных к использованию деталей в углу небольшой комнаты — это последнее напоминание о тех временах. И, конечно, группа роботов в испытательной лаборатории: троим сотрудникам в течение нескольких месяцев приходилось стойчески переносить ритмичные звуки, которые издавали двенадцать постоянно шагающих на месте роботов. По словам создателей, еще ни один из выпущенных роботов не вышел из строя.

На выставке электроники CES, прошедшей в Лас-Вегасе, компания Wowwee представила новое поколение игрушечных роботов. Robosapien 2 стоимостью \$200 несколько больше своего предшественника, однако и видит он намного лучше. Теперь он может обходить препятствия и брать протягиваемые ему предметы. Он даже видит в цвете и распознает звуки в режиме стерео, то есть может установить местонахождение их источника. »

» ный компьютер с инфракрасным портом в программируемый контроллер робота. Исследователи из Фрайбургского университета научили Robosapien бегать — за зрение отвечает веб-камера, за управление — присоединенный к роботу карманный компьютер. Эта конструкция ученых из Фрайбурга заняла третье место в номинации Technical Challenge в «Лиге для гуманоидов» кубка Robocup 2004. Более того, в продажу уже поступили полностью легальные модификационные чипы для Robosapien. Так называемые «боевые чипы» позволяют управлять двумя роботами, находящимися в одной комнате, независимо друг от друга, например для того, чтобы они могли сразиться между собой. В заводской комплектации все модели Robosapien повинуется одним и тем же сигналам, поступающим с пульта дистанционного управления. В отличие от них «боевые чипы» допускают до 15 каналов управления.

Народный робот из Народной республики

Более миллиона роботов уже сошли с конвейеров, и большая их часть уже продана — в основном через магазины игрушек. Любопытно, что «народные роботы» выпускаются в Народной республике: для компании Wowwee робота Robosapien изготов-

ливают сотни китайских рабочих на фабрике в городе Донггуан провинции Гуандонг. Сидя у конвейера, они шесть дней в неделю по десять часов в день выполняют одну и ту же работу — монтируют захватывающий механизм руки, устанавливают голову или чистят верхнюю часть туловища робота.

«Чем дальше вглубь страны находится предприятие по сборке, тем ниже себестоимость изделий», — говорит Тильден. Фабрика принадлежит китайской компании Wah Shing International. На фабрике, выпускающей роботов, нет места романтике, здесь все направлено на достижение максимальной эффективности производства. Такая по-



Домашние животные: теперь у Robosapien 2 появятся два спутника — собака Robotpet и динозавр Roboraptor



» Любимцы Robosapien — друзья менеджеров

Чтобы Robosapien не было скучно, разработчики создали для него домашних животных: собаку (Roboret стоимостью \$69) и динозавра (Robodaptor стоимостью \$99). Несмотря на невысокую стоимость, Roboret может дать фору Aibo, выпущенному компанией Sony. В частности, он может работать лежа на боку и в том случае, если упадет, сможет подняться из любого положения. Благодаря сенсору, определяющему расстояние, он является подходящей игрушкой для менеджеров: Roboret умеет находить конец рабочего стола и не падает вниз подобно леммингу.

Как собака, так и динозавр умеют следовать за светящейся точкой, проецируемой входящим в комплект пультом дистанционного управления.



«В следующем году производство роботов не будет автоматизировано, и сборку по-прежнему будут осуществлять наши сотрудники-сборщики. Это выгодно экономически — вот и все объяснение»
Марк Тильден, создатель Robosapien

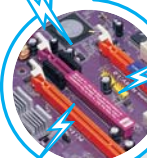
Robosapien 2 может самостоятельно управлять своими домашними животными: для этого он с помощью инфракрасного излучения просто симулирует стандартный пульт дистанционного управления, которым обычно управляются собака и динозавр. Таким образом, Тильден еще ближе подошел к реализации идеи экосистемы для роботов. На вопрос, смогут ли его творения когда-нибудь выполнять полезные функции, Тильден отвечает несколько пессимистически: «Я еще не видел ни одного бытового робота, который бы приносил больше пользы, чем требовал ухода за собой». По его мнению, больше шансов на практическое применение есть у экологических роботосистем. «Несколько лет назад я создал у себя дома нечто подобное: мой роботизированный мойщик окон пугал мух, они попадали в робота-мухоловку, он их убивал, мухи падали на пол, и робот-пылесос собирал павших, — говорит Тильден. — Если вы хотите использовать одно из тех устройств, которые есть в продаже, не забудьте сделать дома уборку, прежде чем к работе приступит робот». **CHIP**

ECS ELITEGROUP

Simply Smart

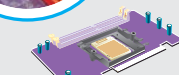


- Новая модель материнской платы PF88 с запатентованной технологией Elite Bus design и всеми современными функциональными особенностями предоставляет вам все достоинства архитектуры AMD K8 на платформе Intel LGA775 с помощью SIMA card.

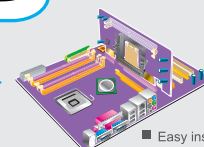


EliteBus
Platform converter

- Технология Elite Bus позволяет пользователям с помощью SIMA card использовать процессоры различных типов на базе одной платформы.



■ SIMA card (platform converter card)



■ Easy installation

ECS motherboard awards:



www.ecs.com.tw