

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

4 способа читать мысли человека

18.10.17

АЛИСА ОРЛОВА

Бывает, что тело уже неподвластно человеку из-за тяжелой болезни, но есть сила мысли! Технологии, которые позволяют управлять приборами с помощью одних лишь глаз и мозга, уже есть, и люди, которые ими пользуются, живут среди нас.

Ай-трекер: глаза не обманут

В «Одноклассниках» есть группа людей с тяжелым заболеванием – БАС, боковой амиотрофический склероз. Елену там знают и любят все, она помогает найти нужную информацию, поддерживает новичков, которым тяжелый диагноз поставили недавно, умеет найти доброе слово и для родственников больных. Но сама Лена из-за развития заболевания уже давно не может шевельнуть даже пальцем, двигаются у нее только веки. И с внешним миром, и с близкими Лена общается только одним способом – через компьютер. Справиться с ним помогает программа Tobii.

Ай-трекеры (глазные трекары), которые фиксируют отражение света от глаз человека, существуют более 25 лет. Самый известный производитель – компания Tobii, выпускает трекары, позволяющие с помощью движений глаз управлять компьютером.

Как это работает? Ай-трекер – небольшое устройство, которое устанавливается в нижнюю часть экрана компьютера. Видеокамера считывает отражение света в оптической системе глаза. Полученное изображение анализируется и выясняется направление взгляда. Пользователь может управлять компьютером: двигать курсор мыши, печатать на виртуальной клавиатуре, переключать приложения и т. д.

Плюсы: Технология массовая, стоит такое устройство сегодня от 100 до 100 000 долларов. Недавно компании Microsoft и Tobii Dynavox совместно разработали программу, которая будет интегрирована в Windows 10. Вскоре каждый пользователь сможет подключить ай-трекер Tobii без установки дополнительного ПО.

Недостатки: В России ай-трекеры не входят в перечень технических средств реабилитации, их нельзя получить бесплатно, а купить устройство может не каждый. Настройка ай-трекеров на компьютере не всегда проходит гладко, возможны проблемы с совместимостью программного обеспечения. Работает программа не всегда идеально.

Начинать обучение людям с диагнозом БАС желательно пораньше, пока у человека есть речь и движение.

Есть надежда на то, что с появлением новой программы Microsoft Eye Control все станет проще, но пока купить и подключить Tobii с русским интерфейсом людям с БАС в России помогает фонд «Живи сейчас», который борется за качество жизни людей с этим диагнозом, а средства на это помогают собрать благотворители.

Интерфейс “мозг-компьютер” – кому это нужно?

При диагнозе БАС мышцы глаз со временем тоже могут утратить подвижность, при этом люди с таким диагнозом до последних дней сохраняют ясность сознания. «Синдром запертого человека» – вот как это называется. Чем же можно помочь? Можно считывать информацию прямо из мозга. Такие технологии пока не очень совершенны, но они есть, в том числе и в России. Подобный прибор сможет помочь таким людям, как Елена. Как же он работает?

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

Есть разные приборы, которые разными способами считывают активность нейронов головного мозга, некоторые похожи на шлем, другие представляют собой большие магниты, с помощью таких приборов можно фиксировать активность определенной зоны мозга и использовать ее в практических целях.

Полностью парализованный человек сможет печатать на компьютере с помощью интерфейса мозг-компьютер (ИМК). Лаборатория, которая занимается проектами ИМК, есть в МГУ, ей руководит доктор биологических наук, профессор Александр Яковлевич Каплан, но, к сожалению подобные технологии в России пока лишь эксперимент.

Как это работает? Человеку на голову надевают специальный шлем, фиксирующий электрическую активность мозга. Компьютер показывает алфавит с мигающими буквами. Когда человек видит нужную букву, в мозгу срабатывает определенный потенциал, он виден на энцефалограмме, компьютер это отмечает и интерпретирует, как ввод этой буквы. Буква появляется на экране.

Плюсы: Эта технология не требует вживления электродов. ИМК дает возможность людям, утратившим движение связаться с внешним миром.

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

Недостатки: Эта технология в России пока не стала массовой, существуют только отдельные образцы. Скорость ввода пока еще не очень высокая, есть вероятность ошибок.

Подобные приборы используются в экспериментах по «чтению мыслей». Исследователи пытаются связать сигналы мозга с тем, что человек чувствует, делает или видит, появились работы, позволяющие понять что-нибудь более детально, «увидеть» то, что человек видит в данный момент, понять тип звуков, которые он слышит.

Сила мысли: подумал и поехал

Люди с тяжелыми диагнозами сейчас не сидят дома, с помощью элетроколясок они не только передвигаются по своей улице, но и путешествуют

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

Для того, чтобы управлять электроколяской, физической силы не требуется, нужно чтобы двигался хотя бы один палец, способный нажать кнопку, но как быть тому, у кого и этого нет? Однако технология, позволяющая управлять коляской силой мысли уже есть в России.

Это устройство было представлено проектом «Ассистивные технологии с нейроуправлением» НТИ Агентство стратегических инициатив.

Как это работает: Нейрогарнитура, специальная шапочка с электродами, считывает сигналы мозга, преобразует их в команды и передает двигателю коляски, к компьютеру прибор подключается через блютуз.

Плюсы: С помощью нейроинтерфейса управлять коляской смогут полностью парализованные люди. Разработчик хочет сделать девайс максимально доступным для инвалидов. Планируется, что устройство будет стоить около 25 000 рублей (плюс стоимость электроколяски), и его можно будет взять в аренду.

Недостатки: отечественный образец пока не запущен в серию.

Стать киборгом: протез, управляемый мозгом

Несмотря на стремительное развитие технологий, современные протезы пока сильно отстают от возможностей человеческого тела. Но ученые работают в этом направлении.

Прошлым летом Вера попала в аварию. В самом центре Москвы ее мотоцикл попал под колеса тяжелого строительного грузовика. Правила нарушил водитель бетономешалки, но Вере от этого не легче, ведь под колесами оказалась ее рука. Своим спасением девушка руководила сама, накануне она прошла курсы первой помощи в «Лизе Алерт».

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

Друзья поддерживали Веру, собирали для нее средства. Сейчас, когда с момента аварии прошло больше года, пришло время задуматься о протезировании, она хочет самый современный протез: 21 век на дворе, должно же что-то быть. Как же это работает?

Попробуйте согнуть палец. Как только вы об этом подумали, сигнал от мозга мгновенно достиг мышц и вот палец уже согнут. Можно ли повторить этот фокус, если вместо живой руки – протез? Можно. Возможности современных протезов позволяют управлять движением каждого пальца, более чем двадцатью суставами. Чтобы понять, как работает миоэлектрический протез, давайте разберемся, как взаимодействуют мозг и мышцы человека.

Нейроны и мышцы отличаются от других клеток организма тем, что они электровозбудимы, то есть используют для работы электрические импульсы. На нейроне зарождается сигнал, он по аксону, (проводящему пути), передается на мышцу, мышца возбуждается и сокращается.

Электрический импульс с мышцы можно считать и записать, это называется электромиограмма (ЭМГ). Но если сигнал считывается с поверхности кожи, он будет содержать помехи. Более чистый сигнал можно получить с помощью внутримышечных

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

электродов – маленьких иголок с гибким крючком на конце. Иголлка вставляется в мышцу, крючок зацепляется за мышечные волокна и считывает сигнал. Этот способ дает возможность точно распознать, с каких именно мышц он идет.

Самый популярный миоэлектрический протез основан на принципе целевой реиннервации.

Как это работает: Руки нет, но остались нервы, которые шли к руке из спинного мозга. Их можно разделить на волокна и присоединить к мышцам, которыми мы пользуемся реже, например, к грудным мышцам (для этого понадобится операция) Используя алгоритмы машинного обучения, можно «научить» протез разным видам движений.

Например, когда человек думает о том, чтобы согнуть запястье, у него напрягается нижняя часть грудной мышцы, сенсорные датчики принимают этот сигнал и направляют его в процессор, который управляет протезом.

Плюсы: система движений протеза понятна человеку.

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

Недостатки:

Машинное обучение – это долго и пока не очень эффективно. Тонкие нервы, которые идут к мышцам, нужно разделить и понять, какой нерв – откуда. Нужно записать сотни тысяч мысленных повторов одного движения, чтобы научиться определять его с высокой точностью. На это уходят месяцы.

Неестественность управления. Человеку нужно каждый раз особым образом продумывать движение, «заказывать» его. Это неудобно.

Миоэлектрический протез

...

Протез руки скоро научат чувствовать

У Веры обязательно будет самый лучший и самый современный протез. Сейчас она изучает проспекты клиник, консультируется с разными врачами, в ее списке есть и российские производители протезов. А разработчики протезов тем временем ведут эксперименты по улучшению технологий. Специалисты утверждают, что уже в ближайшем будущем протезы научатся чувствовать.

Как это работает? Мы ощущаем движение, чувствуем, как сокращаются наши мышцы. Это – мышечное чувство. Но положение в пространстве мы ощущаем даже с закрытыми глазами. Этот тип ощущений называется пропреацепция. В каждой мышце есть несколько типов сенсоров, которые записывают и передают в спинной мозг информацию о работе мышцы. Интегрируя эту информацию, мозг может точно просчитать положение тела.

Сейчас ученые разрабатывают для механического протеза кисти сенсоры, датчики давления, силы и трения. Задача в том, чтобы «вернуть» эти ощущения в мозг. Над этим проектом работают несколько зарубежных научно-исследовательских институтов.

От кохлеарных имплантатов к восстановлению памяти

Какие же еще сюрпризы готовит нам наука? Сегодня имплантат, восстанавливающий память, кажется маловероятным, но успехи в нейропротезировании позволяют надеяться на появление таких технологий. Ведь уже сегодня кохлеарные имплантаты помогают глухим людям слышать, превращая звук в электрические сигналы, которые отправляются на слуховой нерв.

В 2011 году профессор Теодор Бергер из университета Южной Калифорнии, разработал протез, восстанавливающий работу гиппокампа, этот отдел мозга отвечает за память и хранит воспоминания. В ходе экспериментов в гиппокамп крыс вживляли электроды, входящие и исходящие сигналы записывали. Таким образом, была смоделирована нормальная работа гиппокампа. В 2013 году протез был успешно испытан на обезьянах.

В гиппокампе происходит преобразование информации из краткосрочной памяти в долгосрочную. В перспективе такой протез-имплантат может помочь людям с болезнью Альцгеймера, болезни, при которой поражается гиппокамп. Конечная цель исследования – создать устройство, которое сможет восстанавливать память. Имплантаты уже используются для лечения заболеваний мозга, уже есть технологии, помогающие снимать нарушения в глубоких структурах мозга, которые возникают при болезни Паркинсона.

4 способа читать мысли человека

Автор: Admin

18.10.2017 11:30 - Обновлено 25.10.2017 21:16

Автор благодарит Научное кафе QuantROOM – проект научно-технического общества им.С.И.Вавилова и лично Антона Собинова за лекцию «Бионический подход в протезировании».

<http://www.pravmir.ru>