



کنترل چیزها با مغز

فهرست مطالب

مقدمه

مغز شما چگونه کار می کند ؟

مغز شما چگونه می تواند بدن دیگران را کنترل کند؟

مغز شما چگونه می تواند مغز دیگران را کنترل کند؟

مغز شما چگونه می تواند چیزها را کنترل کند؟

چگونه با ذهن خود بازی کامپیوتری انجام دهید؟

چگونه با ذهن خود کنترل خانه را در دست بگیریم؟

چگونه یک دستگاه کنترل چیزها با مغز داشته باشید؟

چگونه یک دستگاه کنترل چیزها با مغز بسازید؟



مقدمه

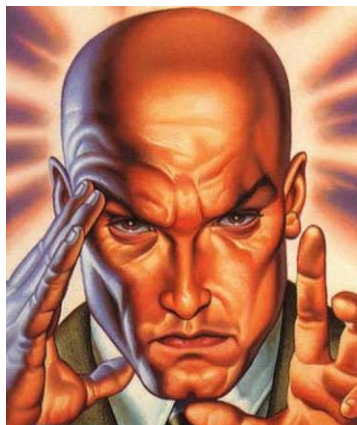


چند نکته

- ۱- ما راجع به telekinesis و یا telepathy صحبت نمی کنیم.
- ۲- ما نحوه ی عملکرد مغز و سیستم عصبی بدن را بصورت کامل تشریح نمی کنیم.

۳- لطفا!!! چیزی رو روی مغزتون آزمایش نکنید.

- ۴- به خوبی می دونیم که ساختار پاورپوینت بایستی جهت ارائه آماده بشه و نباید توضیحات داشته باشه، ولی از اونجایی که این پاورپوینت تنها چیزیه که به دست کسانی که در جلسه حاضر نیستند میرسه، مجبور شدیم پاورپوینت رو با این حالت آماده کنیم.



مغز شما چگونه کار می کند؟

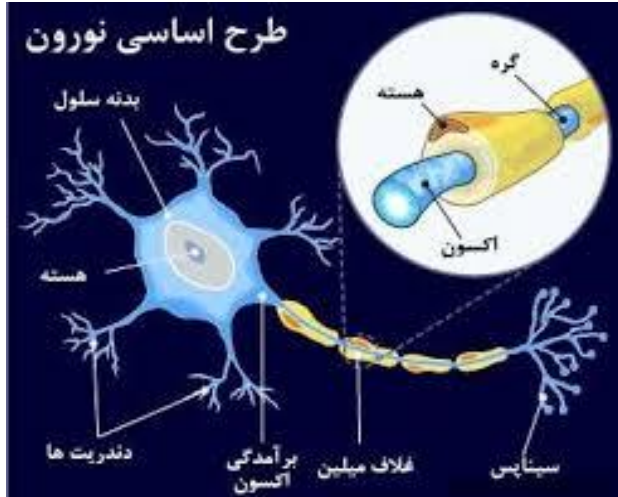
مغز از میلیاردها (تقریباً ۱۰۰ میلیارد) سلول عصبی به نام نورون ساخته شده است.

نورون ها معمولاً از سه بخش تشکیل شده اند :

بدنه سلول یا سوما که شامل دی ان ای و سایر چیزهایی است که برای بقای سلول لازم هستند.

اکسون که حامل پیام های الکتروشیمیایی هستند.

دندریت ها یا پایانه های عصبی که راه ارتباطی نورون با دیگر سلول ها یا عوامل محیطی هستند.



انواع نورون :

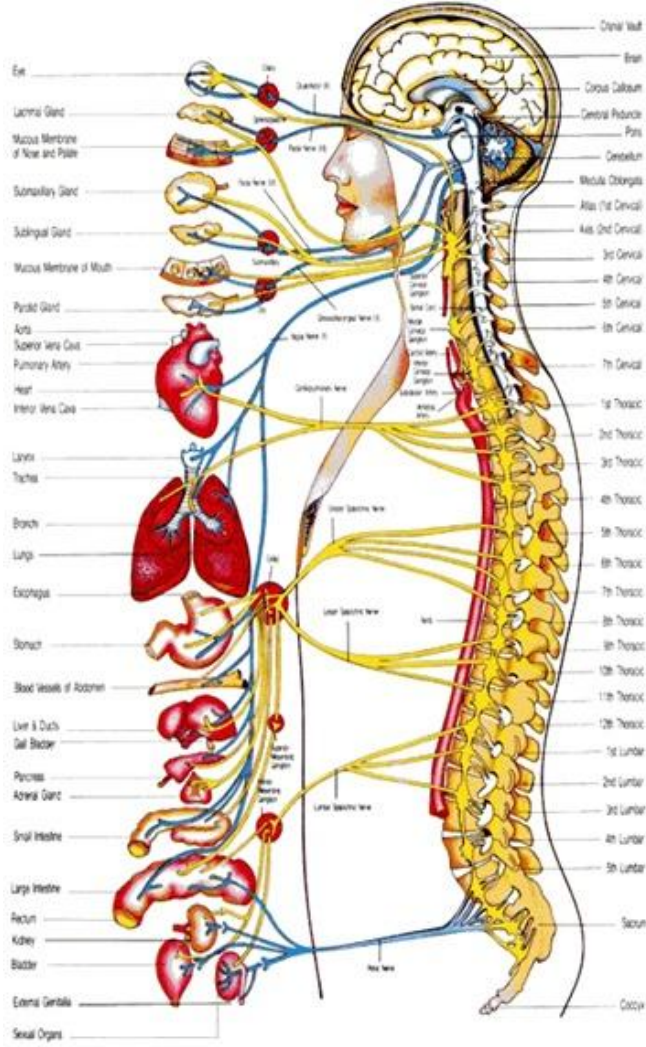
حرکتی : کنترل ماهیچه ها را در اختیار دارند و سیگنال ها را از سیستم عصبی به اعضای بیرونی بدن می دهند.

حسی : سیگنال ها را از اعضای بیرونی (ماهیچه و پوست و ...) گرفته و به سیستم عصبی ارائه می دهند.

حد واسط : مدل های مختلف سلول های عصبی را در مغز و اعصاب به هم وصل می کنند.



ساختار مغز



مغز شما چگونه کار می کند؟

Functional Areas of the Brain¹

Motor Area

- control of voluntary muscles

Sensory Area

- skin sensations (temperature, pressure, pain)

Frontal Lobe

- movement
- problem solving
- concentrating, thinking
- behaviour, personality, mood

Broca's Area

- speech control

Temporal Lobe

- hearing
- language
- memory

Brain Stem

- consciousness
- breathing
- heart rate

Parietal Lobe

- sensations
- language
- perception
- body awareness
- attention

Occipital Lobe

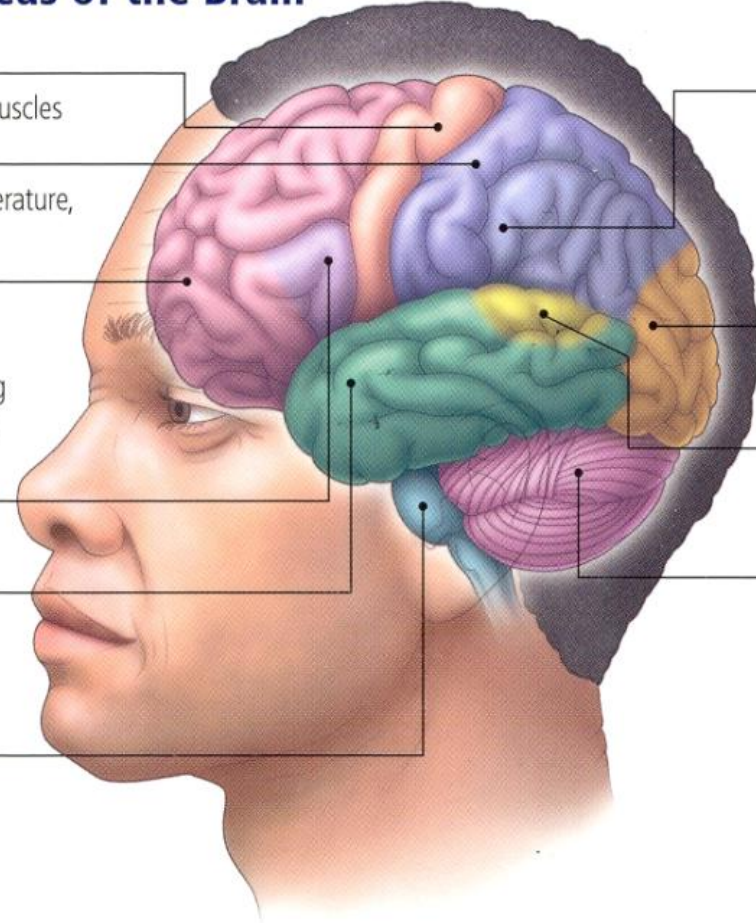
- vision
- perception

Wernicke's Area

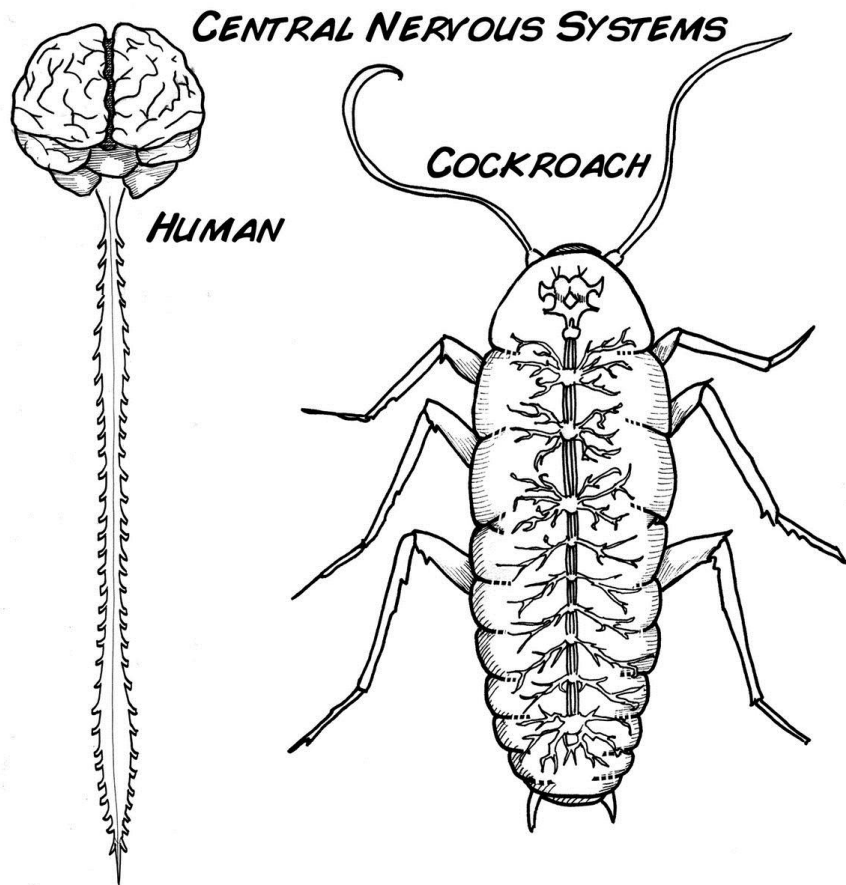
- language comprehension

Cerebellum

- posture
- balance
- coordination of movement



مغز شما چگونه کار می کند؟ - ساختار سیستم عصبی



تفاوت انسان و سایر جانداران دارای مغز از نظر نحوه ی عملکرد سیستم عصبی :

نحوه ی عملکرد سیستم عصبی انسان و سایر جانداران دارای مغز یکسان است. سیگنال های الکتروشیمیایی در مغز ایجاد می شوند، از طریق اعصاب به ماهیچه ها ارسال شده و باعث حرکت می شوند. از طرف دیگر اطلاعات از حواس مختلف دریافت شده و جهت اجرای حرکات بعدی به مغز ارسال می گردد.



مغز شما چگونه کار می کند؟

اصلا چرا ما مغز داریم؟



تفاوت انسان و سایر جانداران دارای مغز تفکر می باشد. حیوانات کم هوش تر مثل ماهی، خزندگان و پرندگان قدرت تفکر ندارند ولی مسائلی مانند جمع آوری غذا، خوردن و آشامیدن، خوابیدن، تولید مثل و دفاع از خود را کاملا بر اساس غریزه انجام می دهند.

غریزه گرایش درونی و ذاتی ارگانیسم های زنده به سمت رفتارهای مشخص است. علاقه ها، مهارت ها و معلوماتی که موجود زنده بدون آموزش و از ابتدای تولد بصورت بالقوه و یا بالفعل با خود دارد. اما مغز انسان می تواند تفکر کند و بر اساس تفکر تصمیم گیری کرده و بدن را برای اجرای آن تصمیم گیری مدیریت کند.



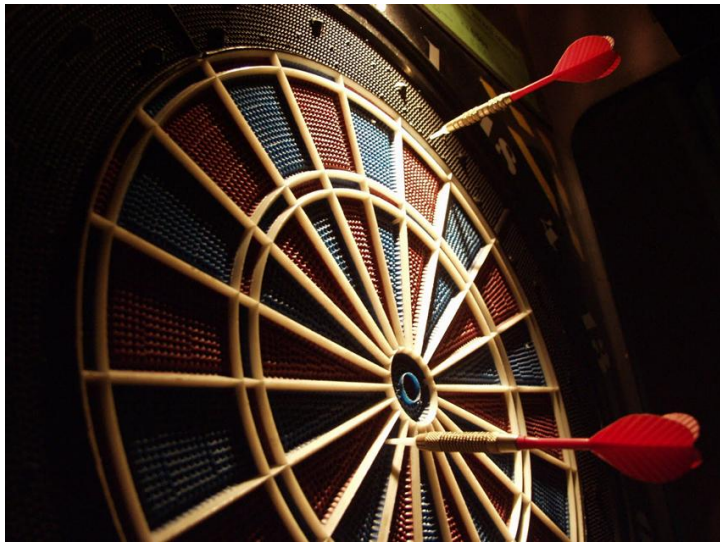


مغز شما چگونه کار می کند؟

نویز فعالیت های حرکتی مراکز حساس چیست؟

مغز شما یک دستور می فرستد و باعث می شود که ماهیچه ها منقبض شوند و دست یا بدن حرکت کند. از چشم ها، پوست، مفاصل و غیره فیدبک حسی گرفته می شود و دستورات مورد نیاز ارسال می شود. مشکل درک چگونگی عملکرد مغز این است که این سیگنال ها به تر و تمیزی که ما می خواهیم نیست. وجود یک نویز تصادفی که سیگنال را خراب می کند باعث می شود که بدن همیشه دقیقا چیزی که مغز خواسته را انجام ندهد.

مثلا اگر دست راستتان را زیر میز قرار دهید و سعی کنید آن دست را با دست دیگرتان لمس کنید ممکن است بخاطر نویز موجود در فیدبک احساسی (ندیدن دست راستتان) تا چند سانتی متر اشتباه کنید.

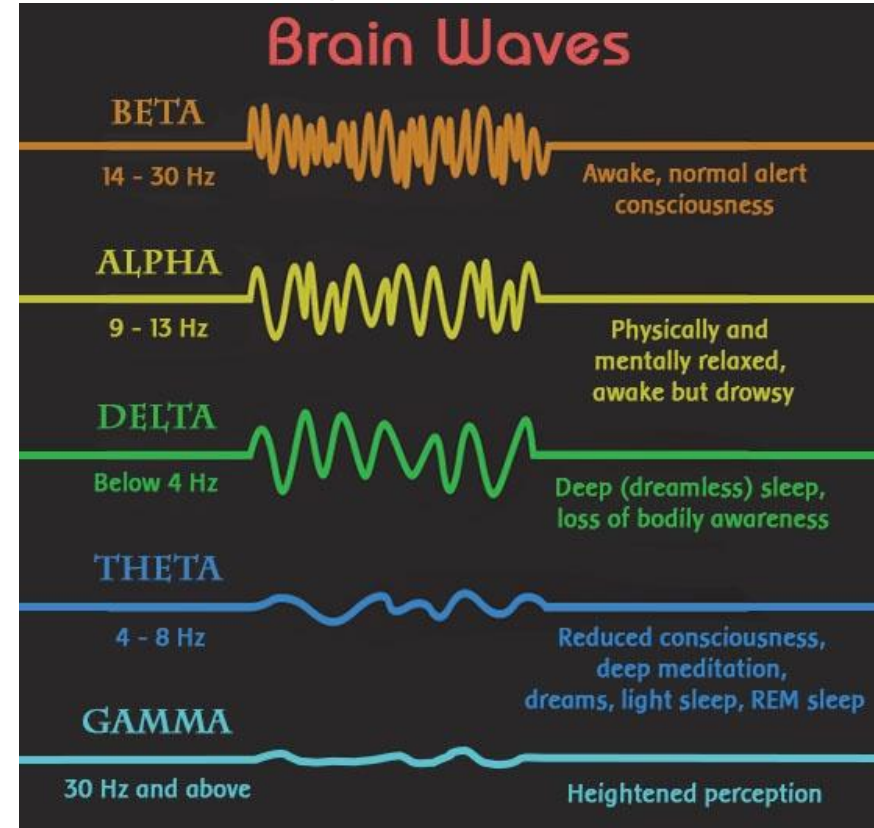


مغز شما چگونه کار می کند؟ امواج مغزی چیست؟



تمامی احساسات، افکار و رفتار های انسان ها ناشی از ارتباط بین نورون های مغز است. امواج مغزی بر اساس پالس های الکتریکی که بین نورون ها جابجا می شوند تولید می گردند. این امواج مغزی را می توان از طریق سنسور هایی که روی جمجمه قرار می گیرند

اندازه گیری نمود. این اندازه گیری معمولا به وسیله ی دستگاه های نوار مغزی (الکتروانسفالوگرافی) یا همان EEG ها انجام می شود.

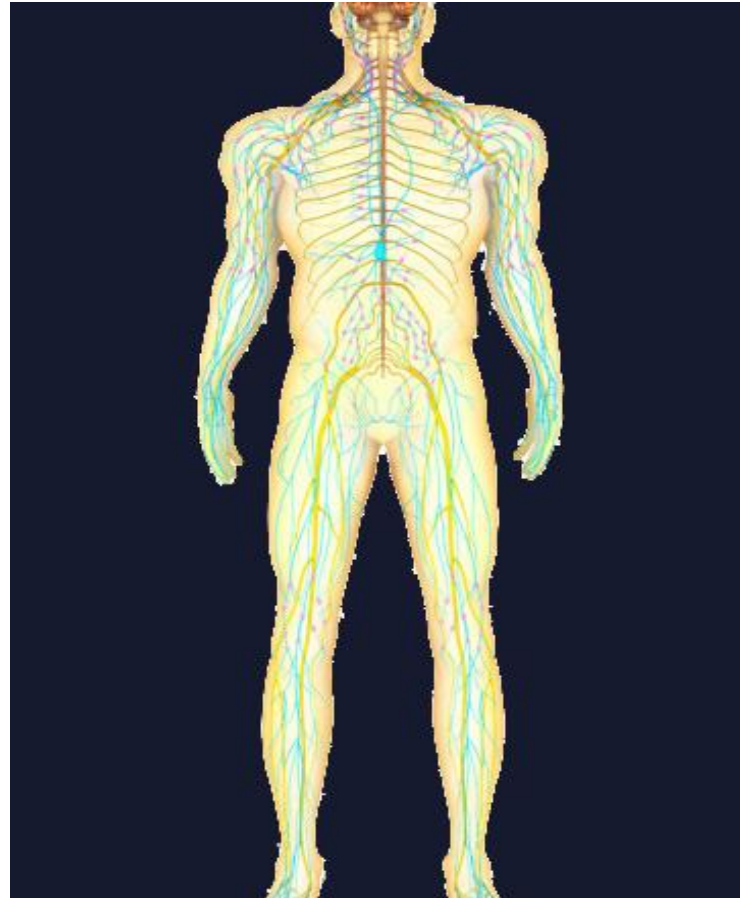


Electroencephalography



مغز شما چگونه می تواند بدن دیگران را کنترل کند ؟

مغز هر انسان بنا به شرایط خاص بدن و محیط فرد سیگنال هایی با قدرت های متفاوت برای اجزای بدن ارسال می کند. می توان با نصب الکتروود هایی بر روی مسیر عبوری اعصاب مختلف بدن، میزان و حالت سیگنال های ارسال شده از طرف مغز برای ماهیچه های خاص را بررسی و اندازه گیری کرد.



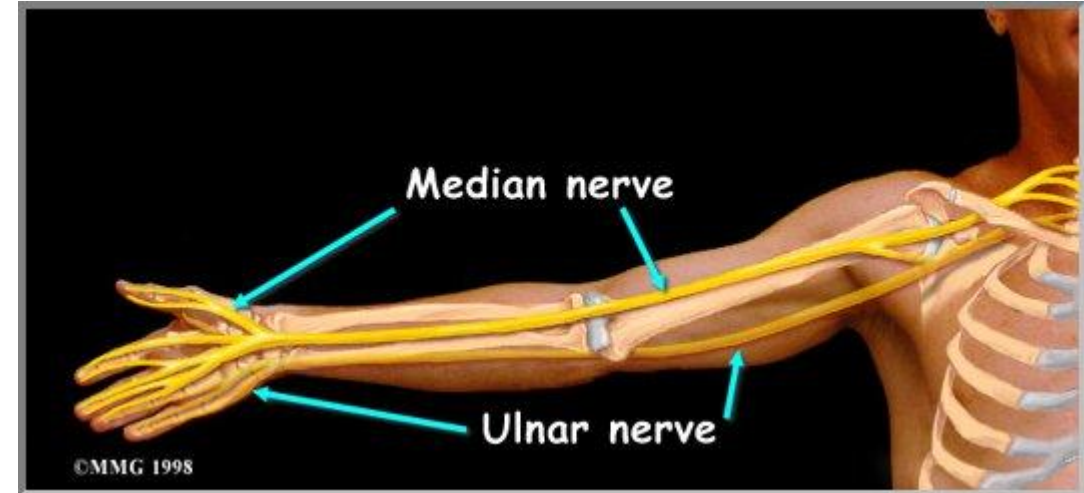
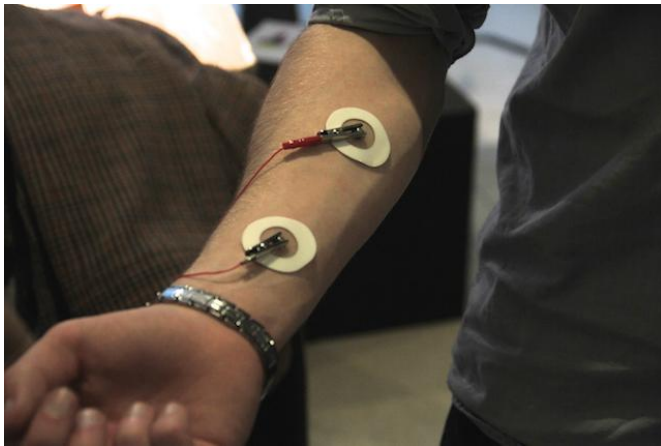
عمل حرکت ناشی از ارتباط پویا و پیچیده میان عضلات و بخش های عصبی بدن است. عضلات برای خودشان فکر نمی کنند. آنها دقیقا کاری را انجام می دهند که مغز به آنها دستور داده است. زمانی استراحت می کنند که مغز به آنها بگوید و هر زمان که مغز دستور بدهد با فشار مشخص شده از طرف مغز شروع به فعالیت می کنند.

توجه داشته باشید که بطور متوسط در بدن هر انسان بالغ حدود ۱۵۰ هزار کیلومتر شبکه ی عصبی وجود دارد و تشخیص اینکه مغز هر فرد به هرکدام از عصب های بدن چه میزان ولتاژ ارسال می کند پروسه ی بسیار پیچیده ای خواهد بود.



مغز شما چگونه می تواند بدن دیگران را کنترل کند ؟

اگر این سیگنال ارسالی از طرف مغز برای یکی از عضلات را به اعصاب متصل به عضلات مشابه افراد دیگر اعمال کنیم آیا می توانیم عضلات آن ها را کنترل کنیم؟



با نصب الکتروود ها روی عصب میانی فرد می توان سیگنال هایی که روی قشر حرکتی کرتکس مغز تولید و ارسال می شود را دریافت و بررسی کرد.

عصب زند زیرین (ulnar nerve) وظیفه ی ارسال سیگنال به انگشت حلقه و انگشت کوچک انسان را بر عهده دارد و عصب میانی (median nerve) وظیفه ی ارسال سیگنال به سایر انگشت ها (و همچنین عضلات مچ دست) را برعهده دارد.

دست انسان دارای سه عصب اصلی می باشد که هرکدام مسئول انتقال سیگنال های الکتریکی به بخشی از دست هستند. که در این شکل دو عصب اصلی نشان داده شده اند.

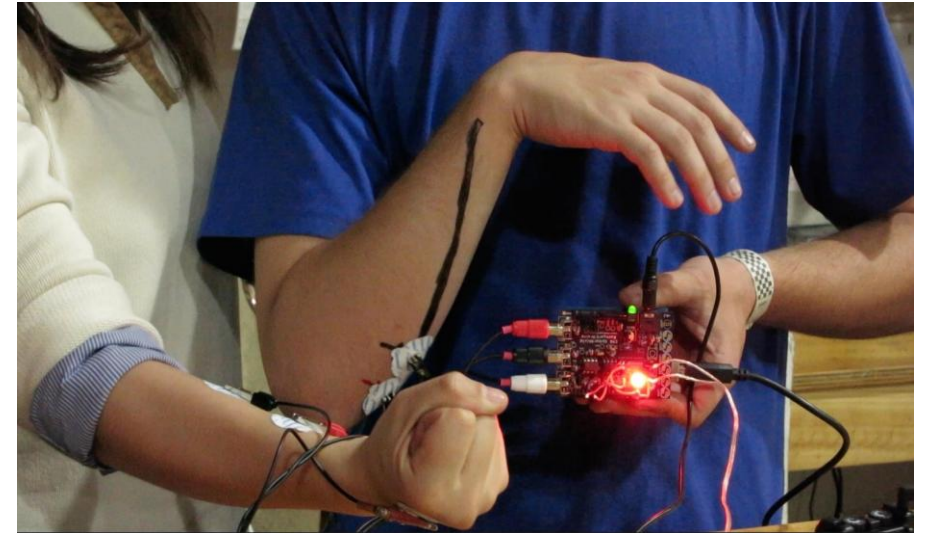


مغز شما چگونه می تواند بدن دیگران را کنترل کند ؟

اگر این سیگنال ارسالی از طرف مغز برای یکی از عضلات را به اعصاب متصل به عضلات مشابه افراد دیگر اعمال کنیم آیا می توانیم عضلات آن ها را کنترل کنیم؟

وقتی که شخص ۱ مچ دست خود را حرکت می دهد، سیگنال های الکتریکی صادر شده از قشر حرکتی کرتکس از داخل مغز عبور کرده، به سمت نخاع رفته و نهایتاً به اعصاب محرکه پایینی و عضلات دست می رسد. این سیگنال توسط الکتروود هایی که روی دست او نصب شده ثبت می شوند و می توانیم در صورتی که از ابزار مناسب استفاده کنیم چیزی که در مغز انجام می شود را بشنویم.

حالا کافیست دو الکتروود هم روی دست شخص ۲ نصب کنیم و مطمئن شویم که این الکتروود ها نزدیکترین مکان را به **عصب زند زیرین** مربوطه روی دست او دارند. با استفاده از مدار واسط ساخته شده (یا خریداری شده) سعی می کنیم سیگنالی که توسط عصب دست شخص ۱ منتقل می شود را به دست شخص ۲ منتقل کنیم. ابتدا مدار واسط را در حالتی قرار می دهیم که کمترین میزان ولتاژ را منتقل کند و کم کم میزان ولتاژ انتقالی را افزایش می دهیم تا این سیگنال ها روی دست شخص ۲ تاثیر بگذارند. خواهید دید که هر بار که شخص ۱ مچ دستش را حرکت می دهد، انگشتان دست شخص ۲ تکان می خورند. هرچقدر شخص ۲ سعی کند که تمرکز کرده و جلوی حرکت انگشتانش را بگیرد موفق نخواهد بود.



مغز شما چگونه می تواند بدن دیگران را کنترل کند ؟

حالا فرض کنید که شخص سومی مچ دست شخص شماره ۱ را گرفته و تکان بدهد.
چه اتفاقی برای انگشتان شخص شماره ۲ می افتد ؟



ویدئو شماره ۱

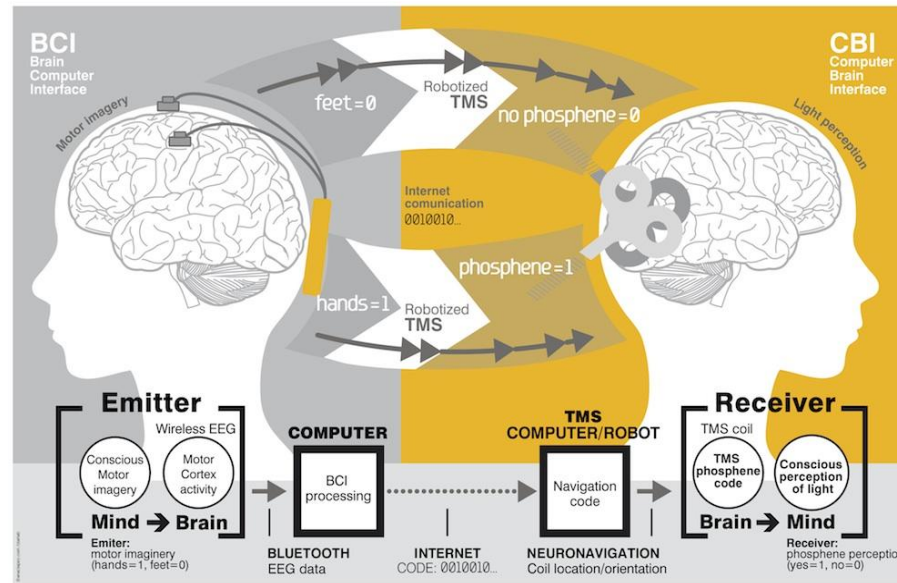
چرا این اتفاقات می افتد ؟

همانطور که قبلا گفته شد، ماهیچه ها خودشان تصمیم به انجام کاری نمی گیرند و کاری را انجام نمی دهند. بایستی دستورات و سیگنال ها از طرف مغز و از طریق اعصاب مربوطه به ماهیچه ها برسد. حتی در افرادی که دچار ضایعه نخاعی شده اند و این مسئله باعث فلج اعضای بدنشان شده است، ماهیچه ها همچنان می توانند فعالیت کنند تنها نیاز دارند تا دستورات لازم را دریافت کنند. عصب زرد زیرین هم یکی از بزرگترین عصب های بدن محافظ بدن ماست که خیلی به پوست نزدیک است. حتما برایتان پیش آمده که آرنج دستتان به جایی برخورد کرده و درد بسیار عجیب و احساس عجیب تر از آن در انگشتان دستتان حس کرده اید. ما در این آزمایش به این دلیل موفق بودیم چرا که در حقیقت روی این عصب هیچ حفاظی وجود ندارد و دسترسی به آن به سادگی انجام می شود.



مغز شما چگونه می تواند مغز دیگران را کنترل کند ؟

در آزمایشات جدیدی که توسط محققان دانشگاه واشنگتن انجام شده (در سال ۲۰۱۴)، دانشمندان توانستند افکار یک فرد را از طریق کامپیوتر جهت کنترل حرکت دست یک شخص دیگر در فاصله ی ۸۰۰ متری ارسال کنند.



در سال ۲۰۱۳ آزمایشی جهت اتصال مغز دو نفر به هم انجام شده بود و طی آن یک فرد پیام خوش آمد گویی را به ذهن یک فرد دیگر منتقل کرده بود.

ارتباط میان انسان ها خیلی بهتر و کارآمد تر بود اگر چیزی به نام زبان بینشان وجود نداشت. اگر افکار، ایده ها، احساسات و دستورات از یک مغز به مغز دیگر بصورت مستقیم منتقل می شد ...



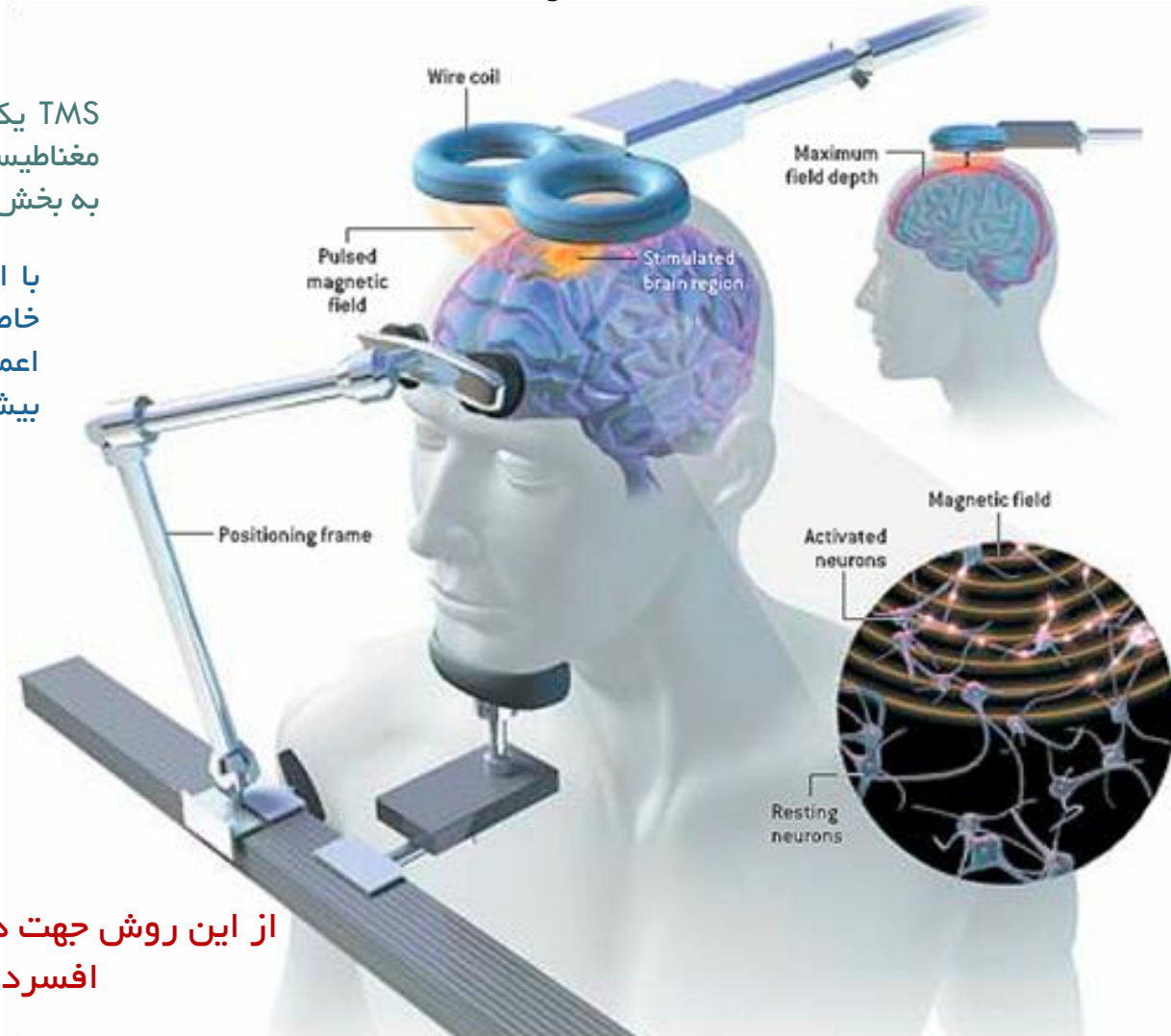
مغز شما چگونه می تواند مغز دیگران را کنترل کند ؟

Transcranial magnetic stimulation

TMS یک روش تحریک مغناطیسی نقاطی از مغز است که طی آن یک تولید کننده ی میدان مغناطیسی (سیم پیچ) نزدیک سر شخص قرار می گیرد و مقادیر بسیار کمی جریان الکتریکی به بخش هایی از مغز ارسال می کند.

با اعمال مقادیر مناسبی از جریان الکتریکی به قسمت های دقیقی از مغز می توان افکار خاصی را در مغز قرار داد. برای مثال بر اساس تحقیقات انجام شده در دانشگاه یورک اعمال جریان به بخشی از قسمت جلویی کرتکس مغز باعث می شود شخص تعصبات دینی بیشتری داشته باشد و بیشتر به مرگ فکر کند.

جهت استفاده از TMS لازم نیست شخص حتما ادر آزمایشگاه های مجهز حاضر شود و با استفاده از دستگاه های بزرگ پروسه ی اعمال جریان الکتریکی انجام شود. امروزه تراشه های بسیار کوچکی در جمجمه ی افراد کار گذاشته می شوند تا سیگنال های الکتریکی لازم را جهت تاثیر بر روی غشای مغز (عمدتا جهت جلوگیری از ارسال سیگنال های اشتباه از طرف مغز مثلا برای بیماران مبتلا به صرع) ارسال کنند.



از این روش جهت درمان برخی دردهای عصبی و حتی افسردگی استفاده می شود.



مغز شما چگونه می تواند مغز دیگران را کنترل کند ؟



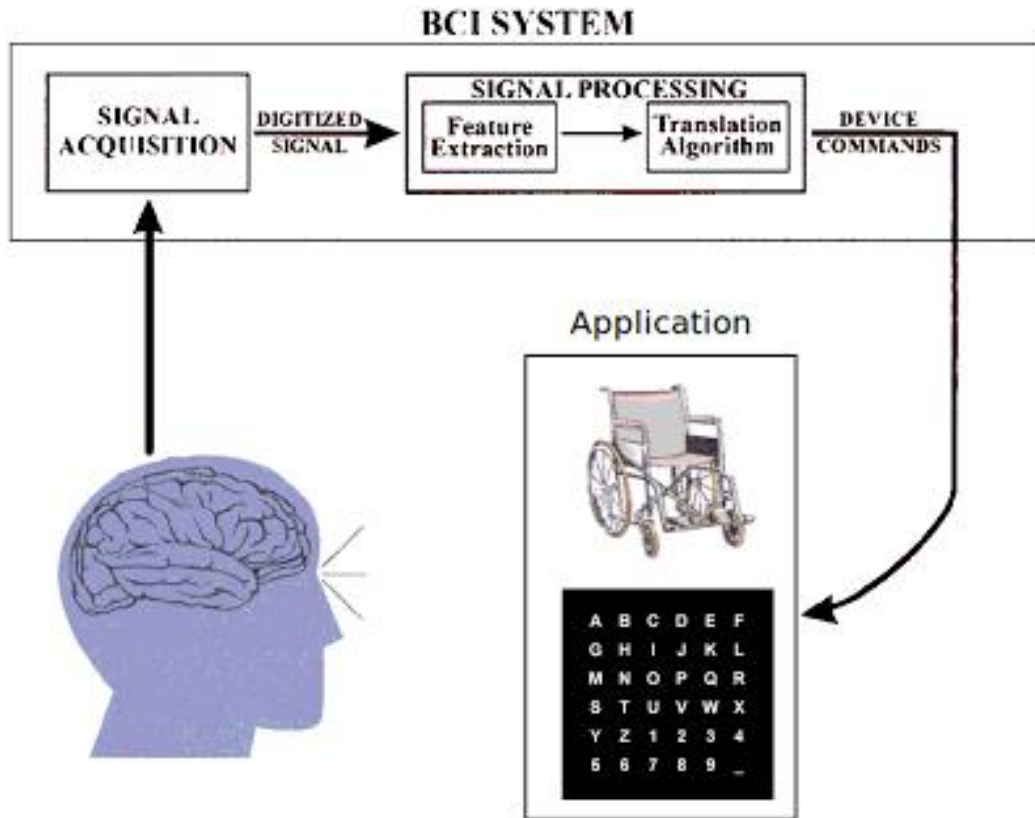
این آزمایش بر روی سه زوج مختلف از داوطلب ها انجام شده است و هر کدام از فرستنده ها و گیرنده ها در یک ساختمان جداگانه مستقر بوده اند. فرستنده جلوی یک بازی کامپیوتری ساده نشسته و یک کلاه EEG بر سر دارد. بازی به این صورت است که یک شهر زیر حمله ی دزدان دریایی قرار گرفته و باید در برابر حمله ی دزدان با شلیک توپ دفاع نمود. امکان لمس دستگاه برای شخصی که بازی می کند وجود ندارد و باید با فکرش تصور کند که توپ را شلیک می کند. در ساختمان دیگر، دست گیرنده بر روی یک صفحه ی لمسی قرار دارد که شلیک توپ را کنترل می کند. اگر تاثیر مغز روی مغز موفقیت آمیز باشد، دست گیرنده حرکت کرده و روی صفحه ی لمسی کلیک می کند.

موفقیت در زوج های مختلف در آزمایش های مختلف بین ۲۵ تا ۸۳ درصد بوده است.



مغز چگونه می تواند چیزها (THINGS) را کنترل کند؟

ارتباط انسان با چیزها (دستگاه ها) بصورت مستقیم و آگاهانه بوده است. چه روشن کردن یک لامپ مد نظر باشد و چه برنامه ریزی مدل حرکتی یک ربات، همیشه یک دستور به چیزها فرستاده ایم تا مجموعه ای از دستورات را برای ما انجام دهد. اما ارتباط بین انسان ها بسیار پیچیده تر و جذاب تر است چون انسان ها جزئیات خیلی بیشتری را متوجه می شوند. زبان بدن، حالت های چهره، احساسات و هیجانات بخشی از این جزئیات می باشند و باعث تاثیر گذاری روی مدل تصمیم گیری ما می شوند.



تعامل انسان با چیزها باعث می شود تا کامپیوترها بتوانند علاوه بر انجام کارهایی که مستقیم از آنها خواسته می شود، با تشخیص حالت های چهره و تجربه های احساسی انسان ها هم واکنش های خاصی نشان دهند. برای رسیدن به این هدف چه راهی بهتر از این است که چیزها بتوانند سیگنال هایی که بصورت طبیعی در مغز انسان ها، مرکز کنترل و تجربه های بدن انسان ها تولید می شود را دریافت و تفسیر کنند.



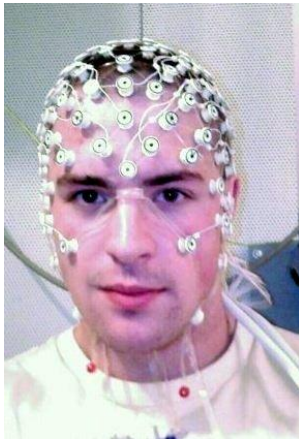
مغز چگونه می تواند چیزها (THINGS) را کنترل کند؟

مشکلات رسیدن به تکنولوژی تعامل انسان و کامپیوتر



الگوریتم تشخیص : بیشتر قسمت های عملکرد مغز ما در قشر خارجی مغز پخش شده است. به جهت افزایش اندازه قسمتی از مغز که باعث توانمندی مغزی و تفکر می شود، سطح مغز بسیار پر چین و چروک شده است. این سطح غشایی چین خورده یکی از بزرگترین مشکلات و موانع بر سر دریافت و تفسیر پالس های الکتریکی مغز را بوجود آورده است. سطح غشایی هر شخص، بصورت متفاوتی چین خورده است (مانند اثر انگشت که حتی برای دو قلوهای همسان یکی نیست، چین خوردگی غشای مغز هم برای هیچ دو انسانی یکسان نیست). یک سیگنال از یک بخش خاص از مغز خارج می شود، بدلیل وجود سطح غشایی چین خورده، موقعیت فیزیکی آن روی مغز افراد مختلف متفاوت است.

1



دستگاهی برای مشاهده امواج مغزی : اندازه گیری EEG با قرار دادن آرایش منظمی از سنسورها بر روی سر انجام می شود. الکتروود ها به وسیله ی ژل یا خمیر رسانا بعد از ماساژ و مالش ملایم نصب می شوند. این پروسه خیلی وقت گیر است و علاوه بر اینکه نیاز به تکنسین های مخصوص دارد، چندان کار ساده ای نیست. علاوه بر همه ی اینها، هرکدام از دستگاه های EEG معمولاً چند هزار دلار قیمت داشتند.

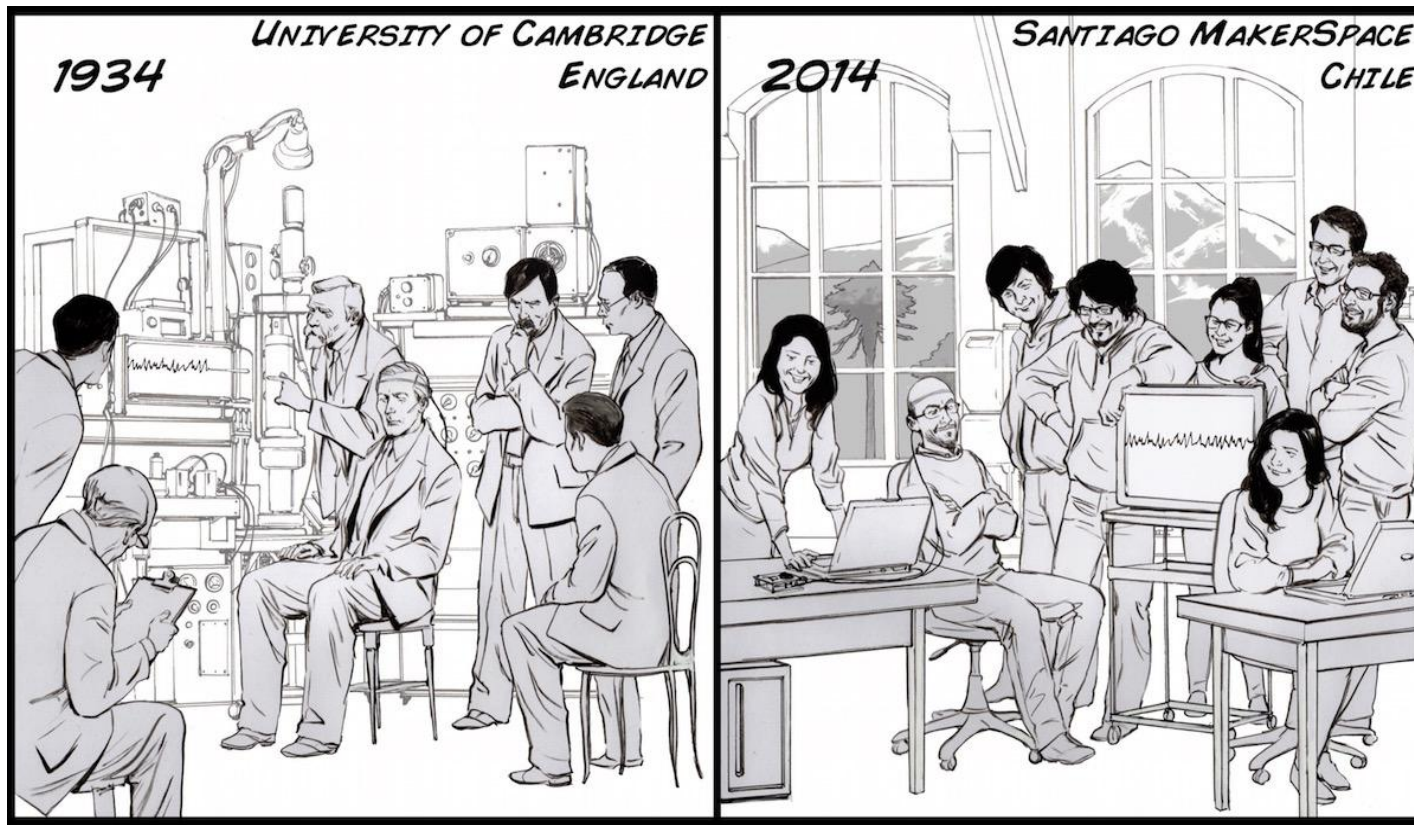
2



مغز چگونه می تواند چیزها (THINGS) را کنترل کند؟

مشکلات رسیدن به تکنولوژی تعامل انسان و کامپیوتر

نخستین دستگاه
EEG در سال
۱۹۲۴ توسط
هانس برگر
ساخته شد



بعد از نزدیک به ۹۰ سال
پیشرفت تکنولوژی در
ساخت دستگاه های EEG
کاملا دیده می شود



مغز چگونه می تواند چیزها (THINGS) را کنترل کند؟



امروزه دستگاه های جدیدی به بازار عرضه شده اند که نیازی به ژل و خمیر و آماده سازی ندارند، بیسیم هستند و با هزینه های بسیار پایین تر (در حد چند صد دلار) قابل خریداری هستند.

این دستگاه ها قابلیت این را دارند که برای هر فرد بصورت مجزا تنظیم شده و عمل کنند.



همانطور که قبلا گفته شد هر عملی که در بدن انسان انجام می شود، بر اساس یک سیگنال الکتریکی که توسط مغز ایجاد شده است راهبری می شود. هر گونه احساس یا تفکر هم تولید سیگنال هایی می کند که همه ی این سیگنال ها توسط EEG ها قابل ثبت هستند.

سیگنال های ثبت شده توسط EEG ها سپس با کمک BCI (Brain to Computer Interface) به سیستم های پردازشگر ارائه شده و با شناسایی سیگنال های خاص، دستورات خاصی توسط کامپیوتر به چیزها (دستگاه ها) اعمال می گردد

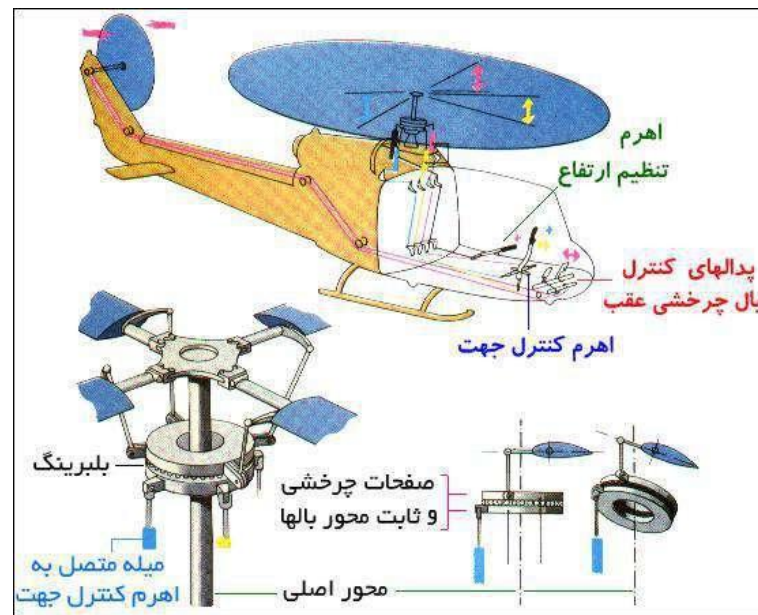


مغز چگونه می تواند چیزها (THINGS) را کنترل کند؟



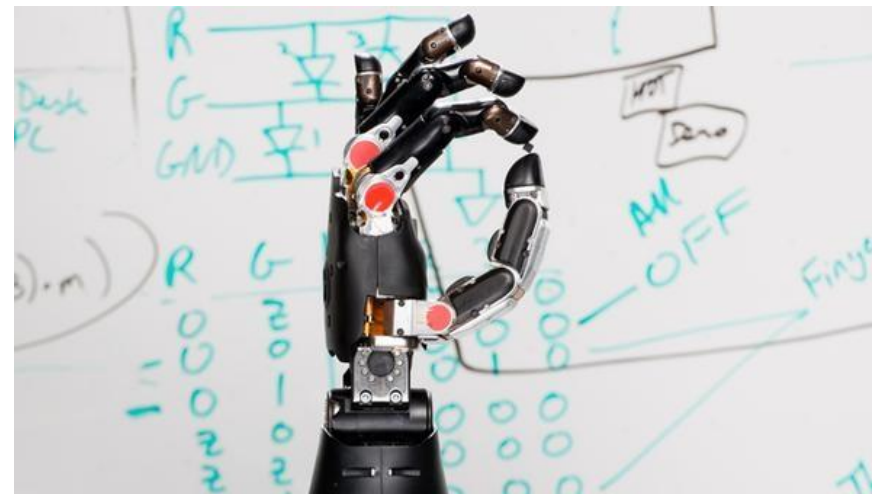
ربات ها و چیزهای ساده مثلا پرواز هلیکوپتر اسباب بازی با قدرت تفکر قابل پیاده سازی هستند. کافی است خروجی نرم افزار به یک میکروکنترلر متصل شود و میکروکنترلر طوری تنظیم شود که دستورات را از نرم افزار گرفته و آن را به دستگاه کنترل هلیکوپتر منتقل نماید. نمونه ی این کار را شرکت پازل باکس ارائه کرده است. این هلیکوپتر با قیمت ۲۳۰ دلار به همراه دستگاه EEG ساخت شرکت NeuroSky (که در قسمت چگونه دستگاه کنترل چیزها داشته باشیم با آن آشنا خواهیم شد) عرضه می گردد.

با توجه به اینکه هلیکوپتر واقعی از چهار کنترلر مختلف برای کنترل حرکات قسمت های گوناگون خود استفاده می کند، پیاده سازی سیستم کنترل با ذهن آن بسیار مشکل خواهد بود چرا که اعمال کنترل های مختلف هلیکوپتر واقعی نیازمند دقت بسیار بالایی در تشخیص و آنالیز سیگنال های مغزی است که متاسفانه هنوز تکنولوژی به این حد از دقت نرسیده است. به همین دلیل هلیکوپتر شرکت پازل باکس تنها شبیه به هلیکوپتر است که در حقیقت در یک گوی قرار گرفته و به چهار جهت اصلی حرکت می کند.

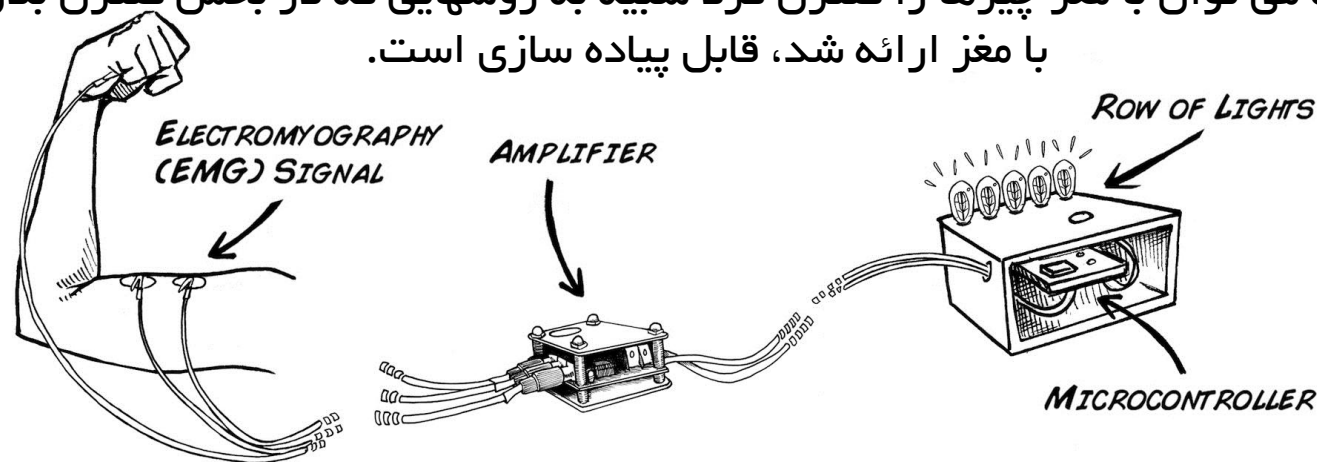


مغز چگونه می تواند چیزها (THINGS) را کنترل کند؟

کاربرد تجهیزات کنترل چیزها با مغز جهت استفاده در تجهیزات واقعی تغییر دهنده زندگی انسان ها هم بسیار دیده می شود. نمونه ی آن دست مصنوعی تولید شده توسط دارپا (DARPA) می باشد. این دست مصنوعی بطور کامل با ذهن کنترل شده و حتی قابلیت این را دارد که احساس را به مغز منتقل نماید. البته این دست بیسیم نیست و از طریق نخاع به مغز شخص مربوطه متصل می گردد.



حالت دیگری که می توان با مغز چیزها را کنترل کرد شبیه به روشهایی که در بخش کنترل بدن دیگران با مغز ارائه شد، قابل پیاده سازی است.

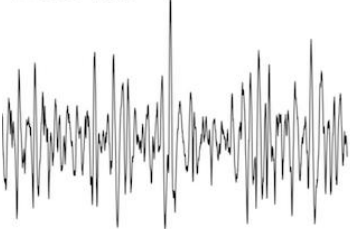


مغز چگونه می تواند چیزها (THINGS) را کنترل کند؟

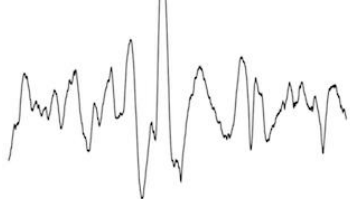
1 SECOND



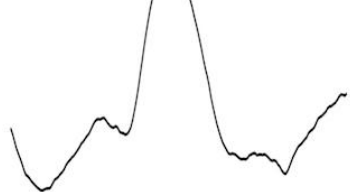
200 MS



50 MS



8 MS



**ANALOG
TO
DIGITAL
CONVERSION**

10⁹

8 8

6

6

4

2

1

**MICROCONTROLLER
COMMAND:**

**IF NUMBER > 6,
TURN ON MACHINE**

-2

-4

-5

-6

-6

-5

-4

-3

-2

-1

-1

-1

-2

-3

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

-4

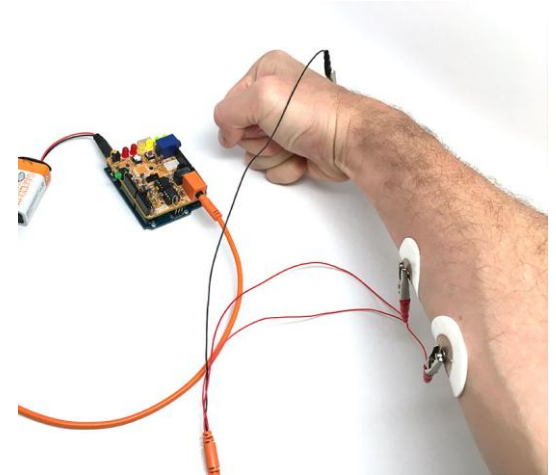
-4

-4

-4

DIGITIZED!

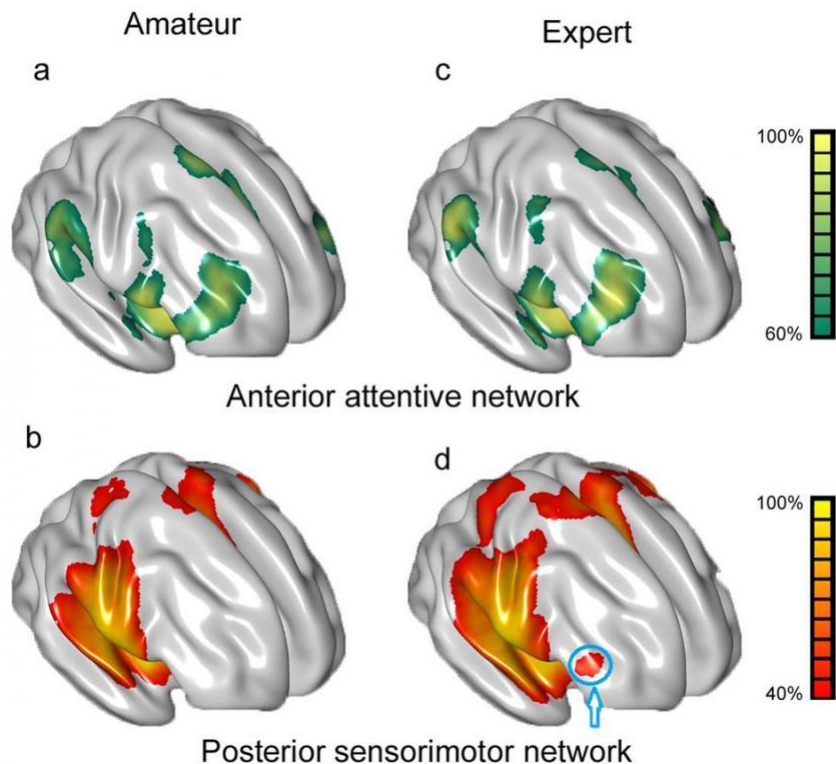
سمت چپ تصویر خروجی سیگنال EMG را مشاهده می کنید کافایت این خروجی به یک مبدل آنالوگ به دیجیتال وصل شده و سپس خروجی دیجیتالی شده به یک میکروکنترلر ارسال گردد و میکروکنترلر طوری برنامه ریزی شود که مثلا اگر میزان ورودی از عدد ۶ بزرگتر بود، یک خروجی خاص (در اینجا روشن کردن لامپ های ال ای دی) را فعال نماید. همه این پروسه ها توسط دستگاه های Arduino قابل پیاده سازی و اجرا هستند.



ARDUINO
در خصوص چگونه دستگاه
کنترل چیزها بسازیم صحبت
خواهیم کرد
<https://www.arduino.cc/>



چگونه با مغز خود بازی کامپیوتری انجام دهیم؟



بر اساس تحقیقات مختلف انجام شده، انجام بازی های کامپیوتری اکشن باعث بزرگتر و بیشتر شدن سطح خاکستری مغز (قسمتی که تفکر با آن انجام می گیرد) می شود. تحقیقات ثابت کرده است که بازی های اکشن باعث بالا رفتن مهارت ها و ارتباط سریعتر چشم و دست بازیکنان در دنیای واقعی می گردد.

در سری آزمایشاتی که در بخش عصب شناسی دانشگاه پکن چین انجام گرفته، با اسکن MRI از مغز ۲۷ بازیکن حرفه ای بازی های کامپیوتری اکشن و مقایسه ی آن ها با اسکن MRI مغز ۳۰ نفر با مشخصات فیزیکی بدن یکسان، مشخص گردید که بازیکنان حرفه ای بازی های کامپیوتری اکشن تغییراتی را بین قسمت های جلویی و پشتی مغز دارا هستند. به این ترتیب می توان نتیجه گرفت که مغز بازیکنان حرفه ای بازی های کامپیوتری اکشن، توانایی بیشتری برای یادگیری دارند و از حافظه ی بهتری برخوردارند.



چگونه با مغز خود بازی کامپیوتری انجام دهیم؟

دستگاه های EEG همراه (همانطور که قبلا گفته شد) این قابلیت را دارند که برای هر فرد بصورت مجزا تنظیم شده و عمل کنند. نحوه ی تنظیم و کالیبراسیون دستگاه برای هر فرد دو مرحله دارد:

۱. سیگنال خنثی : در این حالت فرد می بایست راحت و منفعل باشد تا دستگاه حالت پایه و خنثی سیگنال های مغز وی را ثبت نماید.

۲. آموزش یک حرکت به دستگاه : در این مرحله می بایست فرد روی یک حرکت خاص مثلا بالابردن (و فقط بالابردن) یک جسم مجازی تصویری تمرکز کند. یعنی فرد باید در ذهن خود تصور کند که در حال جابجایی جسم است و این فکر را حداقل برای چند ثانیه در ذهن خود نگه دارد. این مرحله ی یادگیری فعل بالابردن برای دستگاه و نرم افزارها و سیستم های کنترلی مربوطه است.



در بازی های کامپیوتری گاهی لازم است تا چیزی را در هوا معلق کنیم یا چیزی را نامرئی کنیم.

این افعال در دنیای فیزیکی ما وجود ندارد به همین دلیل تمرکز کردن و تصور کردن این افعال به سادگی جلو و عقب بردن یه جسم نیست.

تصور کردن آنها و آموزش این تصور به دستگاه جزو سخت ترین پروسه های حال حاضر در کنترل بازی های کامپیوتری با مغز می باشد.



چگونه با مغز خود بازی کامپیوتری انجام دهیم؟



بازی های کامپیوتری با مقاصد خاص

برای درمان کودکان مبتلا به ADD، بازی های ویدئویی ساخته شده است که بر اساس میزان تمرکز کودک و توجه به حل مسائل، به آنها جوایزی داده می شود و وارد مراحل بالاتر می شوند. این بازی ها با اندازه گیری میزان امواج بتای کودک عمل می کنند و هرچقدر امواج مغزی بتای کودک بالاتر برود، یعنی او در حل مسائل و تمرکز موفق تر بوده و لذا جایزه ی بهتری دریافت می کند. تحقیقات نشان داده است که این برنامه ها به اندازه ی داروی ریتالین برای درمان ADD موثر است و تاثیرات جانبی این دارو را هم ندارد.

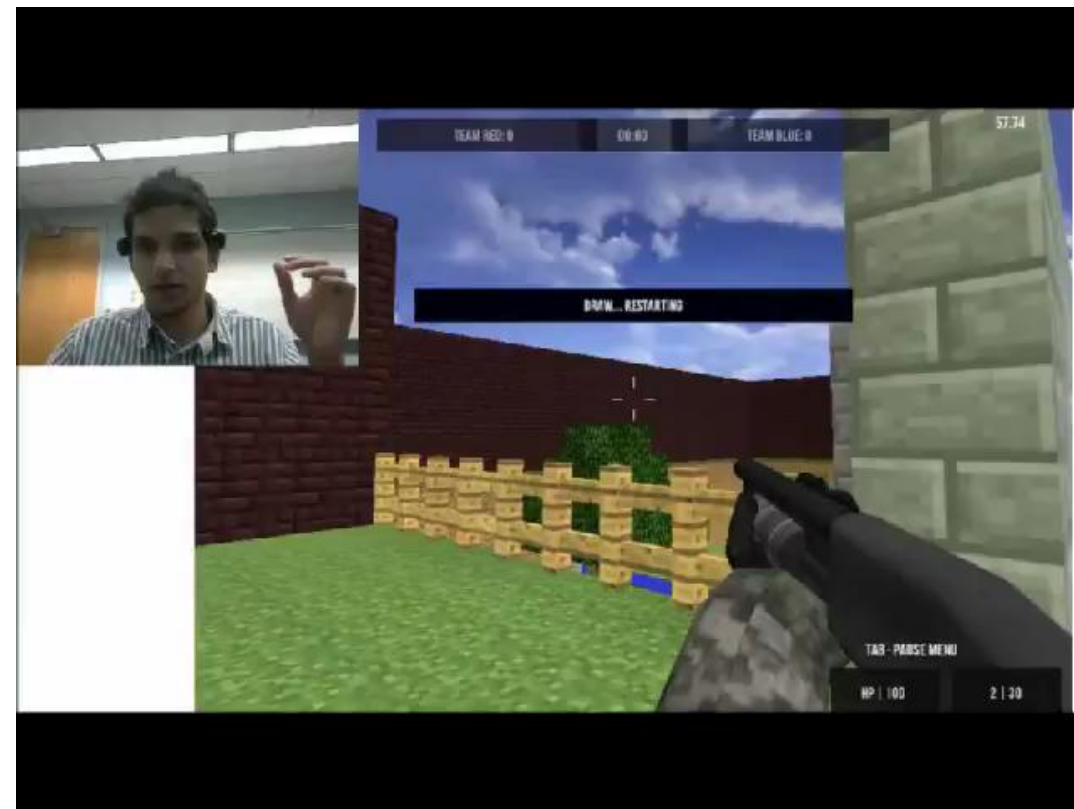
بیماری ADD یا اختلال کم توجهی در کودکان بسیار شایع می باشد (۳ تا ۵ درصد کودکان در سن مدرسه دچار این مشکل هستند) کودکان مبتلا به این بیماری، امواج بتای کمی از مغزشان خارج می گردد (کمتر تمرکز دارند) و امواج آلفا و تتای زیادی دارند.



چگونه با مغز خود بازی کامپیوتری انجام دهیم؟



ویدئو شماره ۲



ویدئو شماره ۳



۷ شهریور ۹۵

سید علی اکبر جعفری

کنترل چیزها با مغز

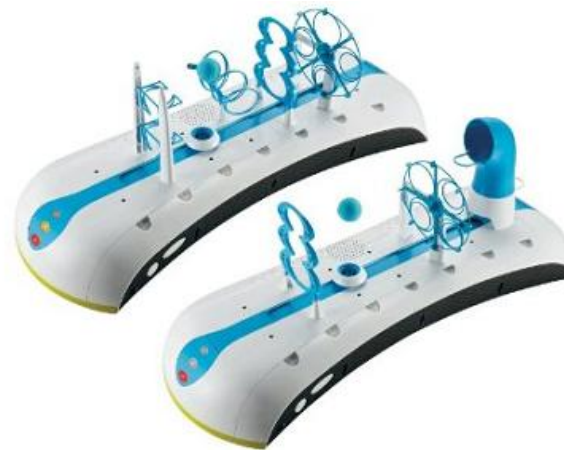


چگونه با مغز خود بازی های فیزیکی انجام دهیم؟



این دستگاه با قیمت ۱۳۵ دلار به این صورت عمل می کند که با تمرکز شما یک پنبه زیر توپ روشن شده و توپ حرکت می کند.

Star wars science force trainer

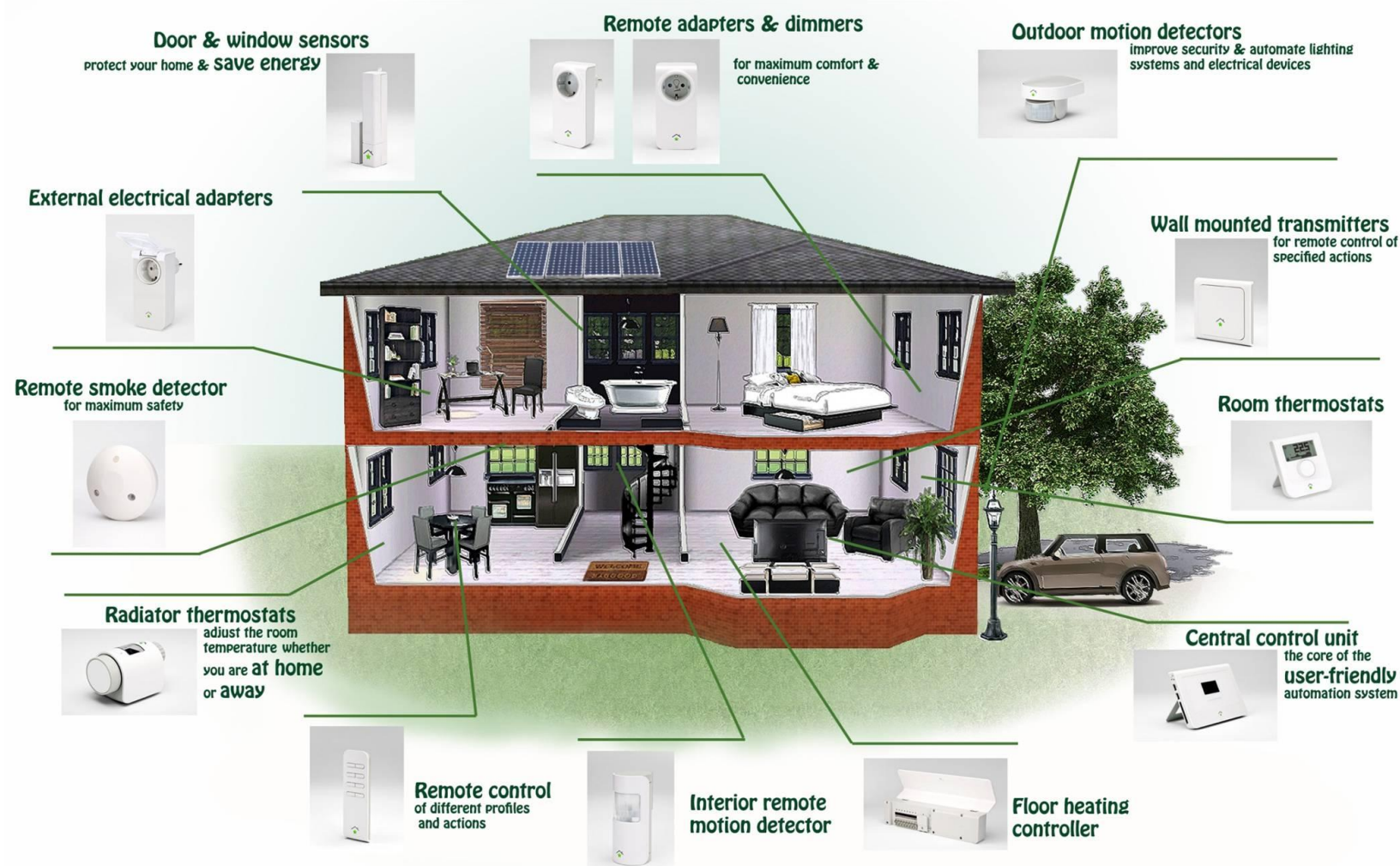


قیمت این دستگاه ۲۱۰ دلار بوده و یک بازی دو نفره می باشد. با تمرکز ذهنی باید توپ را از میان مسیری از موانع عبور دهید. کسی برنده است که تمرکز ذهنی بیشتری داشته باشد.

Mind Flex Duel Game



چگونه فقط با فکر کردن، خانه ی هوشمندمان را کنترل کنیم؟



خانه هوشمند چیست ؟



چگونه فقط با فکر کردن، خانه ی هوشمندان را کنترل کنیم؟

کافیست یک رابط بین سیستم EEG و در حقیقت سیستم های کنترل توسط مغز و سیستم هوشمند سازی طراحی شود که بر اساس سیستم هایی که در حال حاضر پیاده سازی شده اند می توانند بر اساس احساس فعلی شما (شاد، غمگین، هیجان زده و ...) تصمیم به تنظیم نور محیط کرده و یا موسیقی مورد علاقه ی شما را پخش کنند. همچنین می توانند با خروج سیگنال های ذهنی شما شما از حالت تتا به بتا، قهوه جوش را روشن کنند تا وقتی به آشپزخانه می روید، یک قهوه ی داغ منتظر شما باشد.

تصور کنید صبح که از خواب بیدار می شوید، نور محیط، موسیقی، آماده شدن قهوه، روشن کردن تلویزیون برای تماشای اخبار و خیلی کارهای دیگر فقط بر اساس حالت ذهنی شما و چیزی که به آن فکر می کنید اتفاق بیوفتد. به نظر خیلی زیاده روی شده ولی با ادغام تکنولوژی کنترل با مغز و تکنولوژی های دیگر مثل خانه های هوشمند می تواند اتفاق بیوفتد.

با ورود توسعه دهندگان نرم افزاری و سخت افزاری به این مقوله می توان امیدوار بود که سرعت پیشرفت این تکنولوژی افزایش چشمگیری داشته باشد و هر روز شاهد کاربردهای جدیدی باشیم.



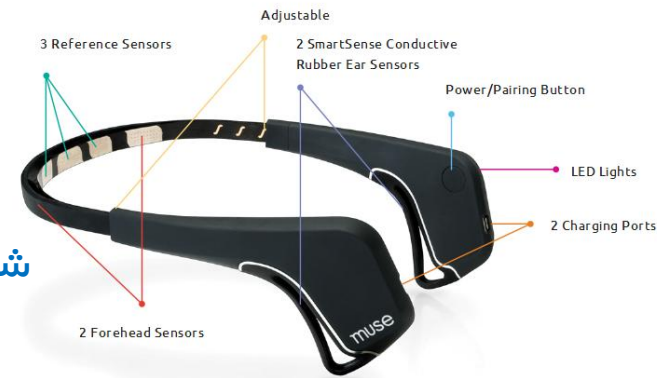
چطور یک دستگاه کنترل چیزها داشته باشیم؟

BCI (BRAIN-COMPUTER INTERFACE)



دستگاه MUSE یک دستگاه سبک و قابل حمل است که به شما کمک می‌کند تا منفعّل (Relax) شده و یا تمرکزتان را قبل از یک فعالیت مهم مغزی بالا ببرید. این دستگاه با هفت سنسور، فعالیت مغزی شما را اندازه‌گیری می‌کند و با بلوتوث برای دستگاه موبایل شما ارسال می‌نماید. این سیگنال‌ها توسط برنامه خاصی آنالیز شده و این برنامه تمرینات خاصی به شما ارائه می‌دهد تا به آرامش برسید.

قیمت دستگاه ۲۵۰ دلار و دارای استاندارد های مختلف (FCC، UL و CE) می‌باشد.



شما می‌توانید دستگاه های ios و Android خود را با این دستگاه کنترل کنید.



چطور یک دستگاه کنترل چیزها داشته باشیم؟

BCI (BRAIN-COMPUTER INTERFACE)

با استفاده از این دستگاه نسبتاً ارزان قیمت (۹۹ دلار) شما می‌توانید



- مدیتیشن کنید و به آرامش ذهنی برسید
- بازی های ذهنی جهت بالابردن توانایی های ذهنی انجام دهید
- مهارت های ریاضی کودکان را افزایش دهید
- امکان ساخت برنامه و بازی های قابل کنترل توسط نرواسکای را داشته باشید
- از اطلاعات خروجی نرواسکای جهت اتصال به سخت افزارها استفاده کنید

همچنین دستگاه puzzlebox orbit توسط این وسیله قابل کنترل است



چطور یک دستگاه کنترل چیزها داشته باشیم؟

BCI (BRAIN-COMPUTER INTERFACE)

محصولات شرکت Neurowear

این شرکت معمولا دستگاه های عجیب و غریبی می سازد که در نگاه ما چندان نیازی به وجودشان نیست، ولی بازار خیلی خوبی در کشورهای شرق آسیا دارد.



NeuroCam

این دستگاه وظیفه ی بررسی سیگنال های مغزی و ثبت لحظات دوست داشتنی و مورد علاقه ی فرد بر اساس سیگنال های مغزی او را بر عهده دارد.



Mico

این دستگاه بر اساس حالت ذهنی شما، موسیقی انتخاب و پخش می کند.



Necomimi

گوش گربه ای که با توجه به حالت ذهنی شما تغییر وضعیت می دهد. این دستگاه پر فروش ترین دستگاه ساخت این شرکت می باشد

Brain Disco
Shipo
neuro tagging map



آینده تکنولوژی

کمک به اشخاصی که توانایی صحبت کردن ندارند

بهبود ارتباطات بین انسان ها

هک کردن مغز انسان ها

بازی های واقعیت مجازی

خانه های هوشمندتر

جستجوی گوگل بر اساس احساسات به جای کلید واژه

لیست کردن افرادی که در زندگی شما را خوشحال می کنند یا

فعالیت هایی که به شما لذت می دهند به ترتیبی خاص

سایر کاربردها

حرکت دادن ویلچر

حرکت دادن ماشین

اعضای مصنوعی

پخش موسیقی

تماس های تلفنی

....



با تشکر از توجه شما

