

Neura link



What Is It and Can It Cure

Medical Engineering

HADI QASEMAIN JUNE 2023

Introduction

Neuralink | What Is It and Can It Cure

Neuralink یک شرکت نورو تکنولوژی است که توسط ایلان ماسک در سال 2016 برای توسعه رابط‌های قابل کاشت مغز و ماشین تاسیس شد. هدف این شرکت ایجاد دستگاه‌هایی است که می‌توانند در مغز انسان کاشته شوند و امکان ارتباط مستقیم بین مغز و رایانه را فراهم کنند. این فناوری پتانسیل ایجاد انقلابی در نحوه تعامل ما با فناوری را دارد و می‌تواند کاربردهای گسترده‌ای داشته باشد، از درمان‌های پزشکی برای اختلالات عصبی گرفته تا افزایش توانایی‌های انسانی.



What is Neuralink?

Neuralink | What Is It and Can It Cure

هدف اصلی این شرکت کمک به افراد فلج در بازیابی استقلال از طریق کنترل رایانه ها و دستگاه های تلفن همراه است. این دستگاه ها برای تسهیل ارتباط آسان از طریق ترکیب متن یا گفتار، کاوش اینترنتی و بیان خلاقیت از طریق رسانه های مختلف مانند عکاسی، هنر و نوشتن طراحی شده اند. محصول شاخص این شرکت، The Link، یک تراشه کوچک به اندازه یک سکه است که با جراحی در جمجمه کاشته می شود و به صورت بی سیم به یک کامپیوتر کوچک که در پشت گوش قرار دارد وصل می شود و سپس به اینترنت و سایر دستگاه ها متصل می شود.

Medical Engineering





علاوه بر توسعه **Neuralink**، **The Link** همچنین در حال کار بر روی توسعه مواد جدید برای ایمپلنت، مانند الکترودهای انعطاف پذیر و زیست سازگار، و تحقیق در مورد راه های جدید برای ارتباط با مغز، مانند **optogenetic** است که از نور برای کنترل فعالیت نورون ها استفاده می کند.

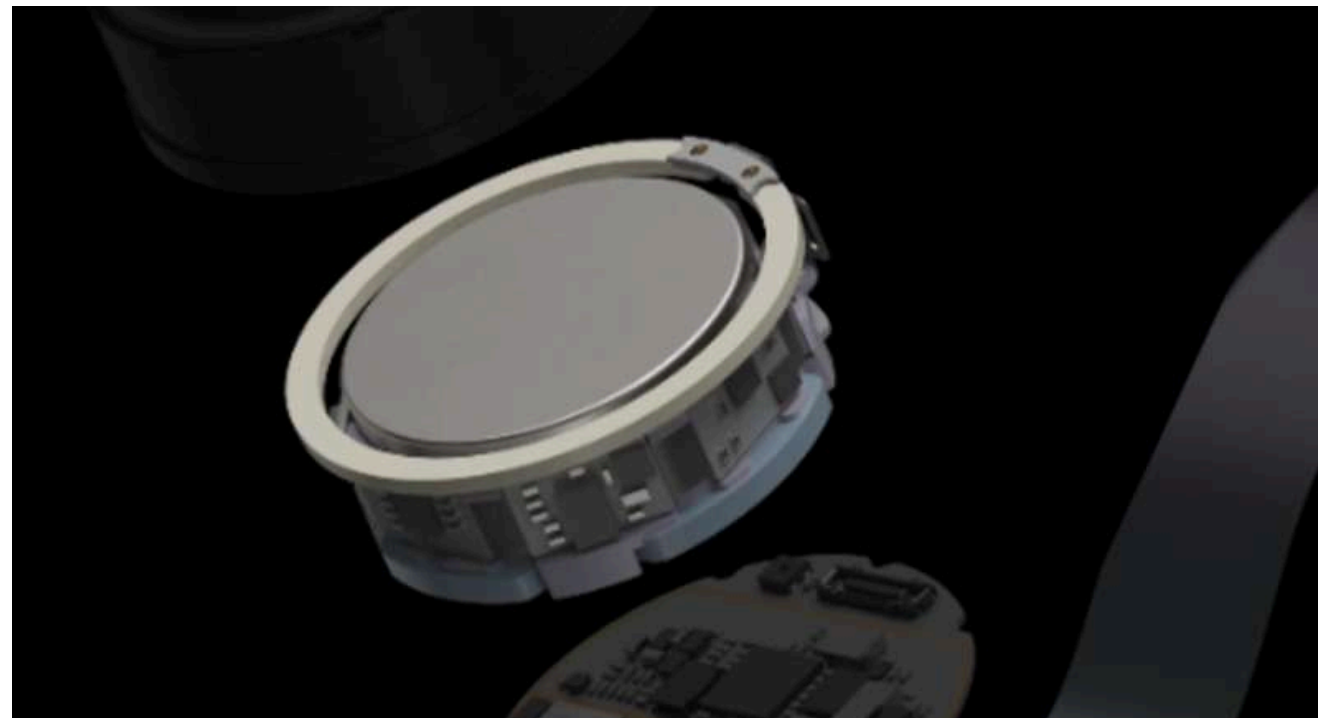
Implant

رابط مغز و رایانه کاملاً قابل کاشت، از نظر زیبایی نامرئی است و به گونه‌ای طراحی شده است که به شما امکان می‌دهد رایانه یا دستگاه تلفن همراه را هر کجا که می‌روید کنترل کنید.

Medical Engineering

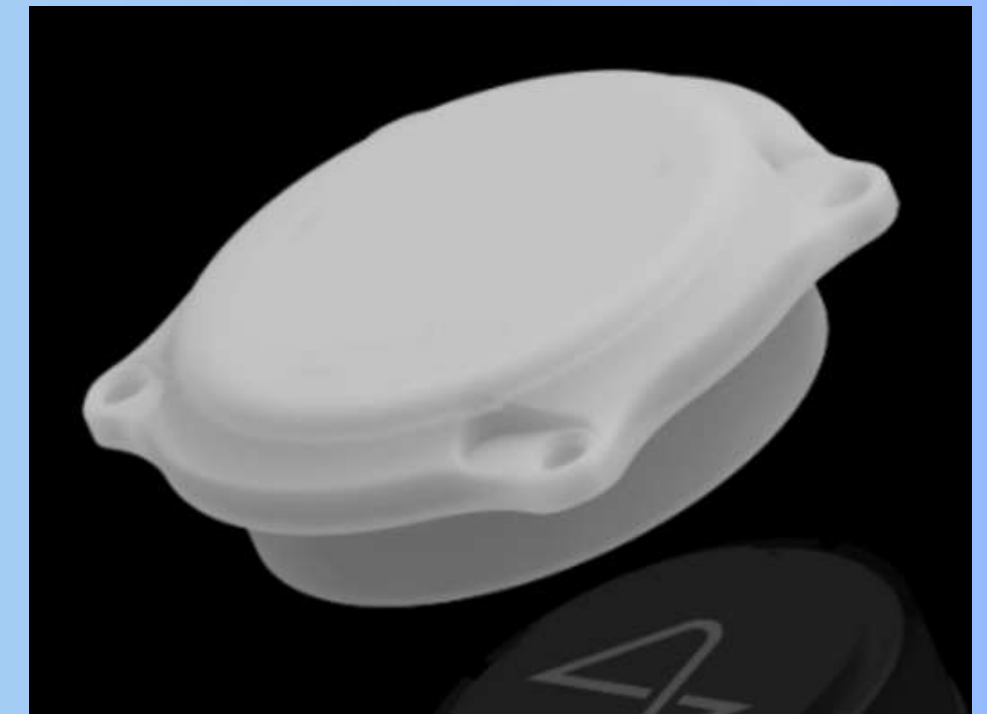


2 | Battery



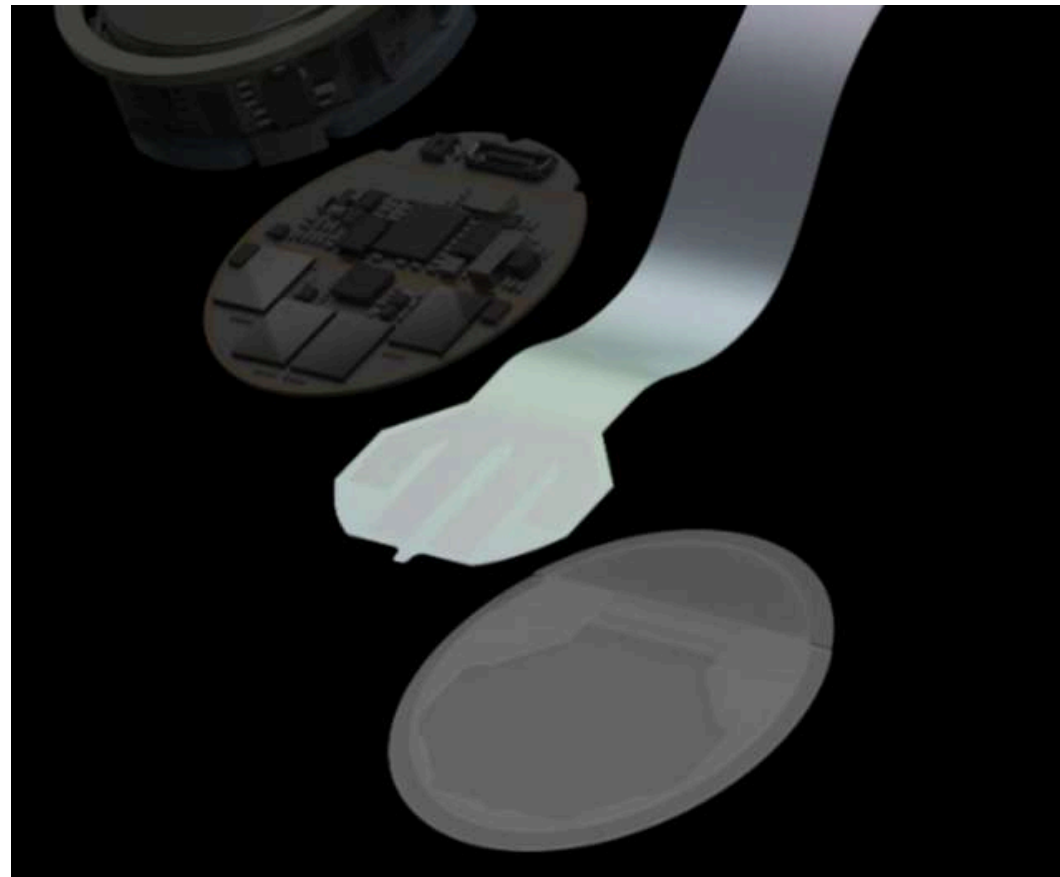
ایمپلنت **N1** توسط یک باتری کوچک شارژ می شود که به صورت بی سیم از بیرون از طریق یک شارژر جمع و جور و القایی شارژ می شود که استفاده آسان از هر نقطه را امکان پذیر می کند.

1 | Biocompatible Enclosure



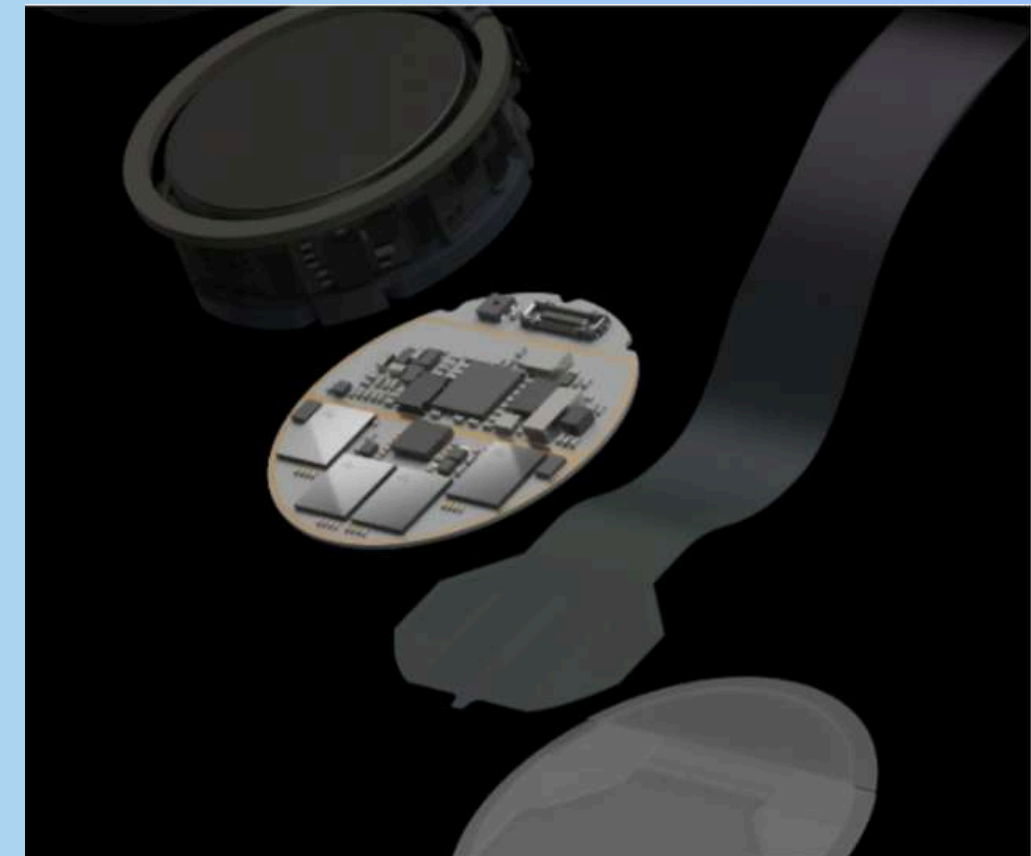
ایمپلنت **N1** به صورت هرمتیک در یک محفظه زیست سازگار است که در شرایط فیزیولوژیکی چندین برابر سخت تر از شرایط بدن انسان مقاومت می کند.

4. Threads



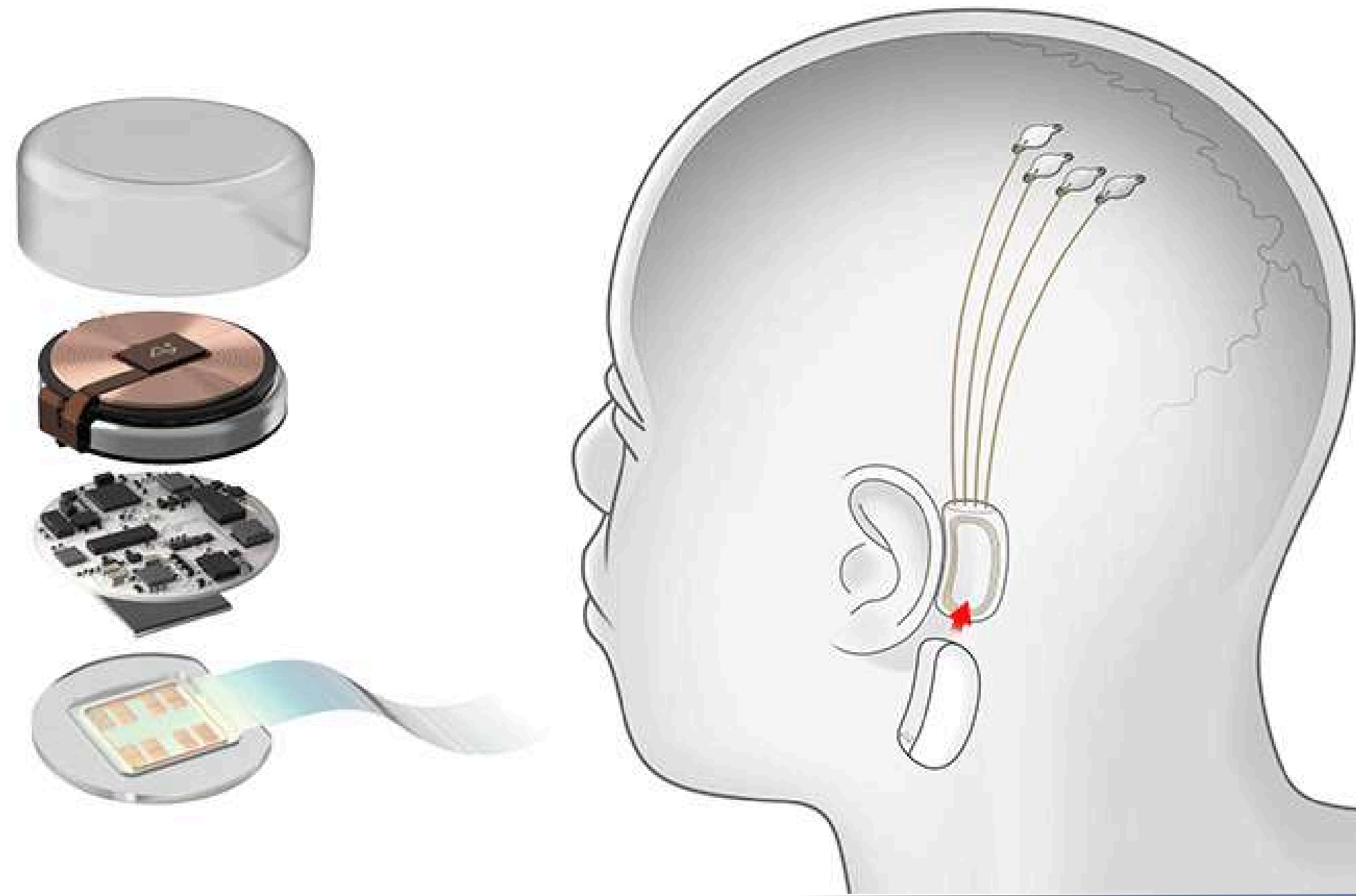
ایمپلنت **N1** فعالیت عصبی را از طریق **1024** الکتروود توزیع شده در **64** رشته ثبت می کند. این نخ های بسیار انعطاف پذیر و بسیار نازک کلیدی برای به حداقل رساندن آسیب در حین کاشت و بعد از آن هستند.

3. Chips and Electronics



تراشه های پیشرفته، سفارشی و کم مصرف و الکترونیک سیگنال های عصبی را پردازش می کنند و آنها را به صورت بی سیم به برنامه **Neuralink** منتقل می کنند، که جریان داده را به اقدامات و مقاصد رمزگشایی می کند.

How does Neuralink technology work?



لینک، دستگاه رابط مغز و ماشین **Neuralink**، از الکترودهای کوچک کاشته شده در مغز برای ثبت فعالیت الکتریکی نورون ها استفاده می کند. سپس این اطلاعات برای تجزیه و تحلیل به رایانه فرستاده می شود که از آن برای کنترل دستگاه های خارجی مانند بازوی رباتیک یا مکان نمای رایانه استفاده می کند.

How does Neuralink technology work?

الکترودها از ماده ای انعطاف پذیر و زیست سازگار ساخته شده اند که می تواند سیگنال های الکتریکی را تشخیص دهد که به آنها "میخچه" یا "پتانسیل عمل" نیز گفته می شود، که توسط نوروها هنگام برقراری ارتباط با یکدیگر تولید می شود. این تراشه سیگنال های الکترودها را پردازش می کند و آنها را به صورت بی سیم به کامپیوتر کوچکی که در پشت گوش قرار دارد می فرستد و سپس به اینترنت و سایر دستگاه ها متصل می شود.



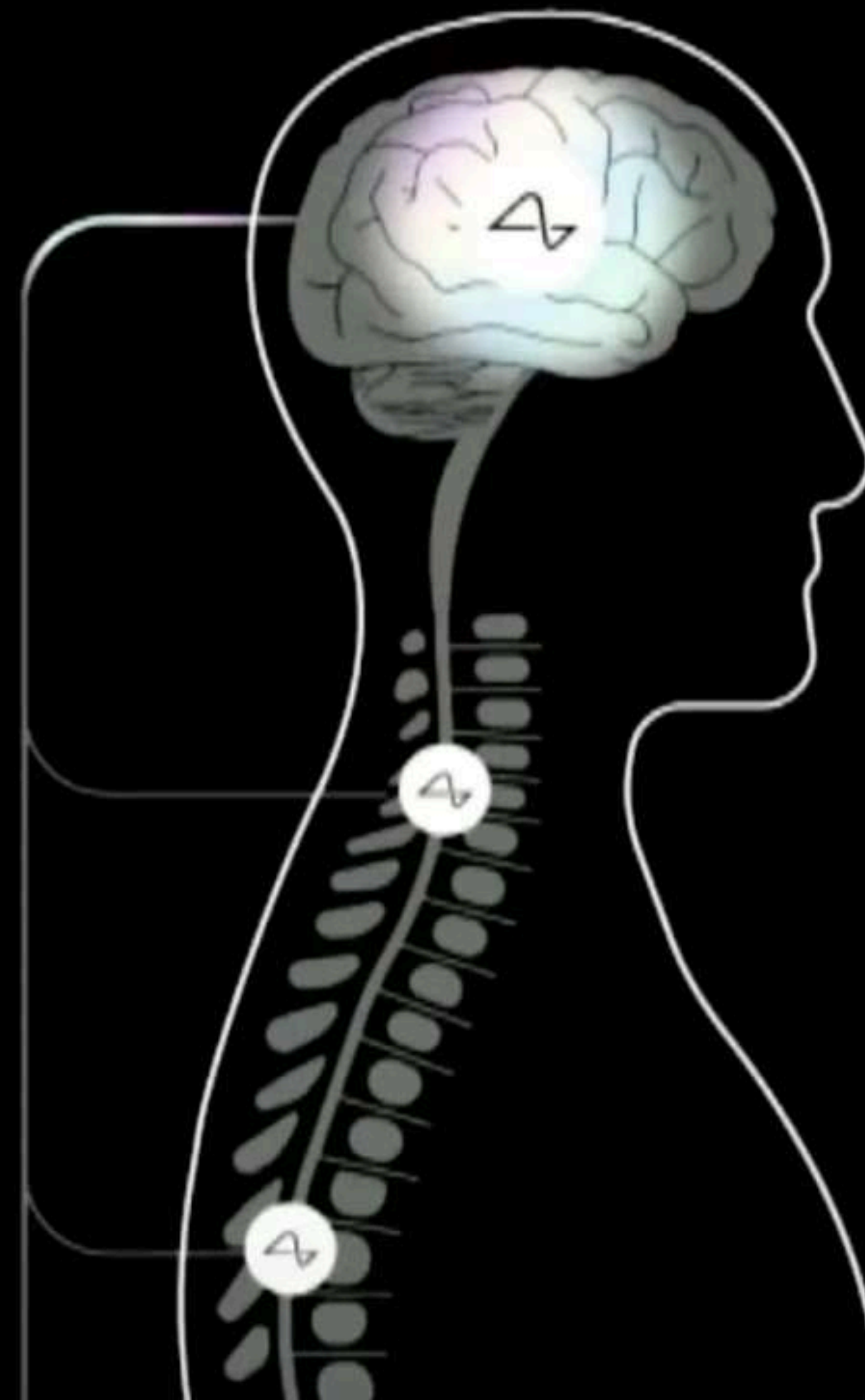
Surgical Robot



برای کاشت تراشه، **Neuralink** در حال توسعه یک سیستم جراحی رباتیک است که می تواند الکترودها را به طور دقیق در مغز قرار دهد بدون اینکه آسیبی ایجاد کند، و یک سیستم ارتباطی بی سیم که می تواند داده ها را از الکترودها به کامپیوتر بدون نیاز به یک دستگاه انتقال دهد. ارتباط فیزیکی سیستم جراحی رباتیک طوری طراحی شده است که الکترودها را به طور دقیق در مغز بدون ایجاد آسیب قرار می دهد. از یک سوزن به اندازه 24 میکرون برای دوختن سیم ها از تراشه **Neuralink** به مغز استفاده می کند که در مقایسه با جراحی سنتی مغز روشی کمتر تهاجمی است.

communication system

سیستم ارتباط بی سیم نیز یکی از جنبه های مهم این فناوری است، زیرا امکان انتقال داده ها از الکترودها به کامپیوتر را بدون نیاز به اتصال فیزیکی فراهم می کند. این امر نیاز به اتصال سیمی بین مغز و رایانه را از بین می برد و این فناوری را کاربردی تر و کاربرپسندتر می کند. با این حال، Neuralink هنوز جزئیات خاصی در مورد نوع سیستم بلوتوث استفاده شده در تراشه منتشر نکرده است.



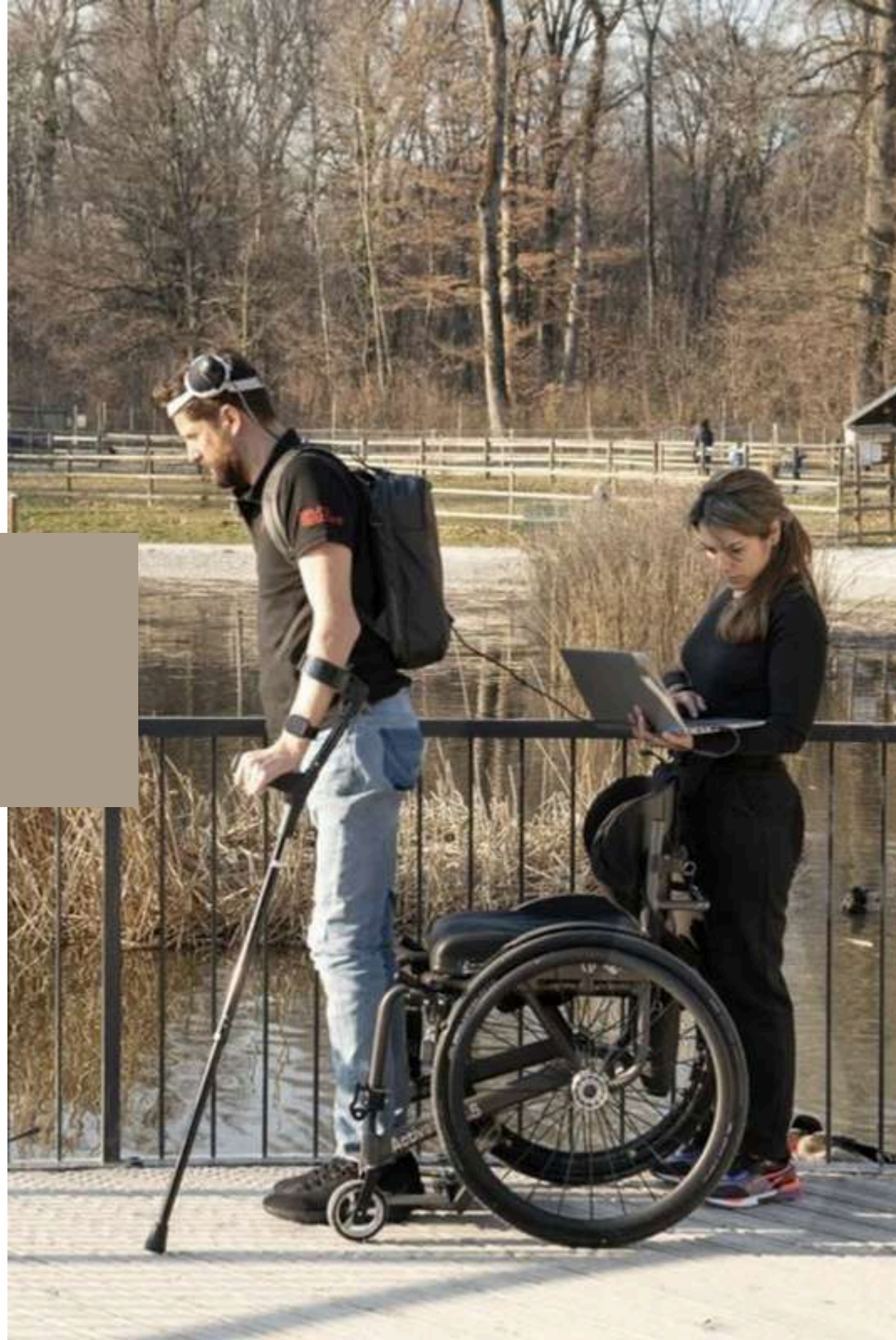
Can Neuralink cure paralysis?

نکات کلیدی بازگرداندن عملکرد حرکتی در افراد فلج: این دستگاه را می توان برای کنترل یک بازوی روباتیک یا سایر وسایل کمکی مورد استفاده قرار داد و به افراد فلج اجازه می دهد تا وظایف روزانه خود را انجام دهند و کیفیت زندگی خود را بهبود بخشند.

درمان اختلالات عصبی: این دستگاه قابلیت استفاده در درمان شرایطی مانند بیماری آلزایمر، بیماری پارکینسون و افسردگی را دارد.

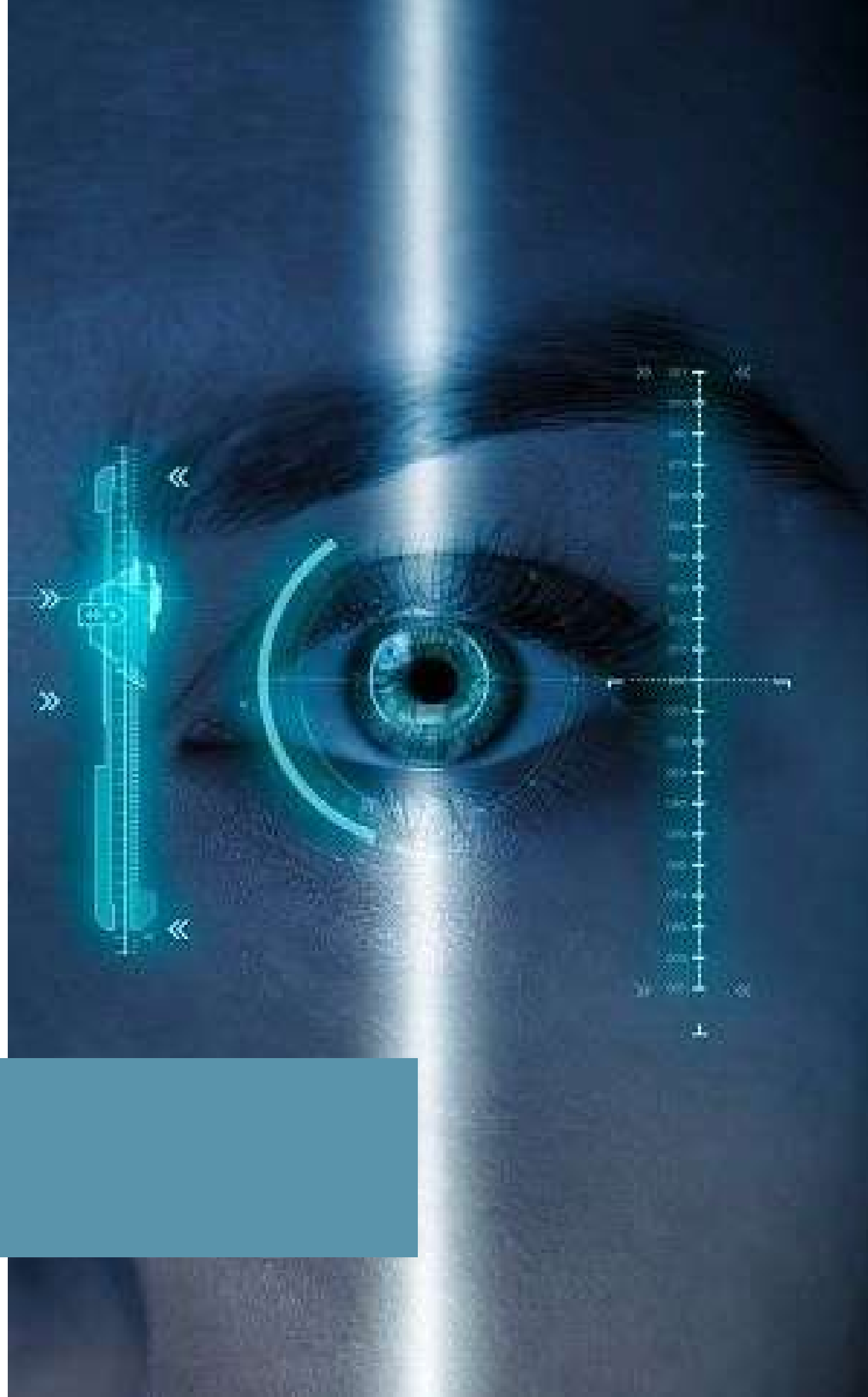
ارتباط: این دستگاه همچنین می تواند برای کمک به افراد مبتلا به اختلالات گفتاری یا سندرم قفل شده برای برقراری ارتباط موثرتر مورد استفاده قرار گیرد.

تقویت انسان: این دستگاه همچنین می تواند برای تقویت توانایی های شناختی و فیزیکی انسان، مانند حافظه یا توانایی کنترل دستگاه ها با افکار استفاده شود.



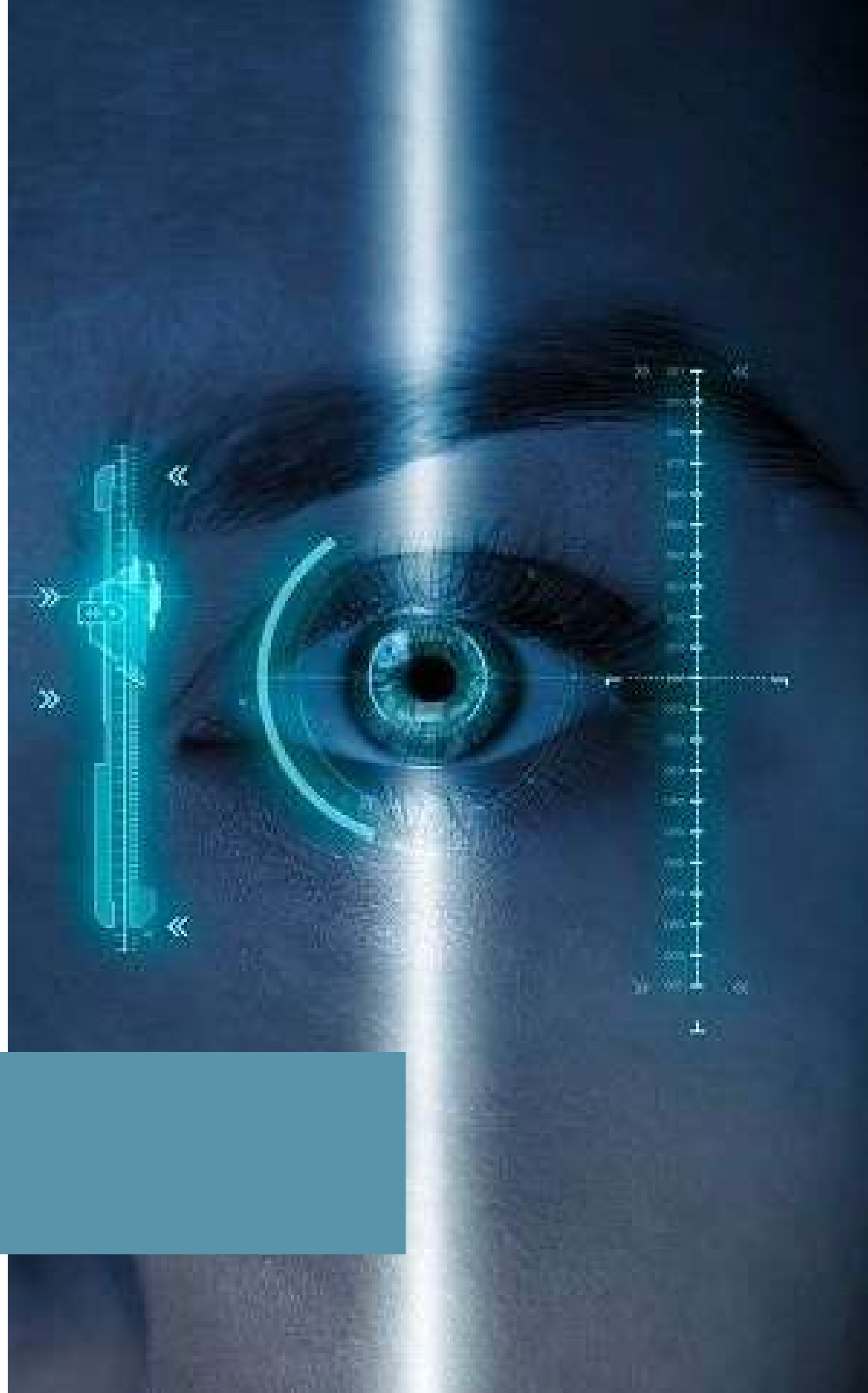
Can Neuralink cure paralysis?

آیا نورالینک می تواند کوری را درمان کند؟
تراشه Neuralink برای بازگرداندن مسیرهای مغز به بدن در حال توسعه است. همانطور که در بالا ذکر شد، تراشه اصلی می تواند با یک تراشه در زیر بخش نخاع آسیب دیده ارتباط برقرار کند تا به افرادی که فلج هستند اجازه دهد دوباره راه بروند. همین مفهوم را می توان برای کاربردهای بی شماری به کار برد که شامل نابینایی نیز می شود. برای نابینایی، تراشه در مغز با 64 سیم کوچک که توسط یک ربات جراحی Neuralink در قشر بینایی کاشته شده است، ارتباط برقرار می کند.



Can Neuralink cure paralysis?

از این طریق، Neuralink می تواند چشم را دور بزند و تصویر بصری را مستقیماً در مغز ایجاد کند. بنابراین، چه تصویر بصری را خواهید دید؟ کاربر باید از یک دوربین دیجیتال به سبک GoPro استفاده کند که به صورت بی سیم یک فید تصویری زنده را از طریق بلوتوث به یک دستگاه تلفن همراه منتقل می کند. سپس تلفن آن داده های تصویر را به یک سیگنال عصبی تبدیل می کند که دوباره به تراشه Neuralink منتقل می شود. سپس تراشه این سیگنال عصبی را به مغز منتقل می کند و به شما امکان دیدن را می دهد.





نتیجه:

Neuralink نشان دهنده یک جهش فوق العاده به جلو در حوزه رابط های مغز و ماشین است. با پر کردن شکاف بین انسان و فناوری، فرصت های بی سابقه ای را برای پیشرفت های پزشکی، تقویت انسان و اکتشاف ذهن انسان باز می کند. همانطور که تحقیق و توسعه ادامه دارد، ضروری است که چشم انداز اخلاقی را دست در دست پیشرفت تکنولوژیکی برای مهار کامل قدرت دگرگون کننده Neuralink هدایت کنیم.