禪

طراحی شبکهای بیسیم از ایمپلنتها یا درونکاشتهای مغزی

شبکه بیسیم درون جمجمه

با فناوری شبکههای بیسیم، ساخت درونکاشتها یا ایمپلنتهای بسیار ریز مغزی به واقعیت نزدیکتر میشود. با راهکار جدید، هزاران درونکاشت یا ایمپلنت مغزی در قالب شبکهای بیسیم درون جمجمه کار گذاشته میشوند و با سرعت 10 مگابیت بر ثانیه با هم داده تبادل میکنند . این شبکه درونکاشت بهوسیله آنتنهایی با کامپیوتر خارجی مرتبط میشود .

استفاده از رابطهای مغز و کامپیوتر تاکنون به نتایج شگرفی منجر شده است . برای مثال، افراد فلج با کمک همین رابطها توانستهاند تایپ کنند یا ربات را تنها با ذهن خود حرکت دهند . اما آرتو نورمیکو (Arto Nurmikko)، مهندس عصبشناسی دانشگاه براون که در توسعه برخی از این طرحها مشارکت داشته است میگوید، این فناوری هنوز مراحل ابتدایی خود را میگذراند . برای مثال، کامپیوتر هنوز در تشخیص اینکه هدف مغز، خم کردن انگشت است، مشکل دارد.

نورمیکو و همکارانش میکوشند از خم کردن انگشت به بستن بند کفش و بعد به کارهای پیچیدهتر برسند و برای این منظور، وضوح فضایی و وضوح زمانی رابطهای الکترونیکی مغز باید بسیار بیشتر از اینها افزایش یابد .

گروه نورمیکو امیدوار است که با افزایش وضوح فضایی و زمانی رابطهای الکترونیکی مغز، بتوان بهجای ایمپلنتها یا درونکاشتهای عصبی منفرد و سیمی، شبکهای متشکل از هزاران درونکاشت عصبی ایجاد کرد که بهصورت بیسیم با کامپیوتر خارجی در ارتباط هستند .

مهندسان دانشگاه براون، شرکت کوالکام و دانشگاه کالیفرنیا سن دیهگو در «کنفرانس مدارهای متجمع خاص» که توسط انجمن مهندسان برق و الکترونیک برگزار میشد، برای بهرهگیری از درونکاشتهای مغزی

راهکار ارتباطی جدیدی معرفی کردند . با این راهکار میتوان بین درونکاشتها و کامپیوتر خارج از مغز ارتباطی دوسویه ایجاد کرد که سرعت آپلینک و داونلینک آن بهترتیب 10 و یک مگابیت بر ثانیه است .

نورمیکو این درونکاشتهای 0.25 میلیمتر مربعی را نوروگرین (**neurograin**) مینامد که در این متن، عصبذره ترجمه شده است. هر عصبذره حاوی تراشهای است که انرژی فرکانس رادیویی را گردآوری میکند؛ تراشه مذکور باید برق الکترودی را تامین کند که وظیفه آن، حس کردن اسپایک یا شلیک ولتاژ از هر یک از سلولهای عصبی است، ضمن اینکه ارتباطات بیسیم نیز از طریق همین الکترود صورت میپذیرد . بیرون جمجمه نیز مجموعه آنتنهایی تعبیه شدهاند که برق فرکانس رادیویی را تامین، آن را به درونکاشتها منتقل و از آنها داده دریافت میکنند .

تراشههای عصبذرهای، آنتنهای سیمپیچمانندی دارند که دورتادور مدارهای آپلینک و داونلینک کشیده شدهاند و با سرعت چندمگابیت بر ثانیه داده میفرستند و میگیرند (عکس از دانشگاه کالیفرنیا سن دیهگو).

قبلا وقتی هزار درونکاشت یا ایمپلنت مغزی فقط بهواسطه یک آنتن خارجی با هم در ارتباط بودند، در داونلینک مشکلاتی بهوجود میآمد و برای مثال، عصبذرهها هیچطور نمیتوانستند ساعتها یا اصطلاحا کلاکهای درونتراشهای خود را با یکدیگر هماهنگ کنند؛ یا مثلا مقدار برقی که دریافت میکردند متغیر بود و در عین حال، برای مقایسه افت و خیزهای بیتهای دریافتی، مرجع ولتاژ پایداری نداشتند .

وینگ چینگ لونگ، از مدیران فنی کوالکام میگوید : «باید شبکه همگامشدهای شکل میدادیم که بین گرهها هیچ مرجع مشترک و هیچ کلاکی نمیداشت و این کار را باید با مقدار برق کم و در مساحت کوچکی انجام میدادیم .»

پاسخ آنها به این مسئله، استفاده از مقایسهکننده اختصاصی و کممصرف ولتاژ و نیز شیوههای ارتباطی موسوم به کلیدزنی تغییر دامنه با مدولاسیون پهنای پالس بود . در این شیوه ارتباطی، مقدار هر بیت با تغییرات دامنه و طبق الگویی مشخص میشود که به مدت تداوم این تغییرات بستگی دارد . هر بیت هم پالس

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]:
[illegible]
[illegible]:
[illegible]
[illegible] [illegible]:
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]:
20:55 - 04/03/1398
[illegible]:
[illegible] - [illegible] - [illegible] - neurograin - [illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible] - [illegible]

[illegible]
[illegible]:https://www.shabakeh-mag.com/news/15373/%D8%B4%D8%A8%DA%A9%D9%87-%D8%A8%D8%B3%DB%8C%D9%85-%D8%AF%D8%B1%D9%88%D9%86-%D8%AC%D9%85%D8%AC%D9%85%D9%87