

<http://physicsweb.org/article/news/6/9/5>

2002/09/13

## میم‌ها نور را می‌بینند

آرایه‌هایی از الکترودها بر اساس میم‌ها (یا سیستم‌های میکروالکترومکانیکی) [1] را می‌شود برای برگرداندن بینایی ناپیناها به کار برد. در یک هم‌کاری بین آزمایشگاه‌های دولتی، دانش‌گاه‌ها، و صنعت در ایالات متحده، این آرایه‌ها را (که شامل 1000 الکترودها) بار آورده‌اند. وقت‌ی این آرایه‌ها را در شبکه‌ی معیوب بیماران می‌گذارند، این دست‌گاه پایانه‌ها ی عصب‌ها ی بینایی را به طور الکتریکی تحریک می‌کند. وزارت انرژی [2] ی ایالات متحده هزینه ی این پروژه ی 9 میلیون دلاری را تضمین کرده است.

در بعضی از بیماری‌های چشم مثل تخریب شبکه‌ی [3] و تخریب لکه ی زرد، یاخته‌ها ی میله‌ای و مخروطی (که نور را درون کره ی چشم آشکار می‌کنند) آسیب می‌بینند، اما پایانه‌ها ی عصبی سالم می‌مانند. میلیون‌ها نفر دچار این بیماری‌ها هستند، اما مارک هُمایون [4] (یک ی از اعضا ی پروژه از دانش‌گاه کَلِیْفُرنِیا ی جنوبی [5]) معتقد است راه‌حل همین حالا هم وجود دارد. او می‌گوید: "مقدار زیاد ی فناوری ی پیش‌رفته هست که ی روی تاق‌چه گذاشته شده یا برا ی منظورها ی نظامی به کار می‌رود، و می‌شود از آن‌ها برا ی کمک به حل مشکل بینایی استفاده کرد."

آرایه‌ی الکترودها یی که این پژوهش‌گران امریکایی بار آورده‌اند، از اجزای سیلیسیمی به قطر چند میکرومتر (به اندازه ی پایانه‌ها ی عصبی ی شبکه‌ی ساخته شده. یک دوربین کوچک روی عینک بیمار، به این آرایه‌ها سیگنال رادیویی می‌فرستد و آن‌ها را تحریک می‌کند. سپس هر الکترودها ی یک تپ الکتریکی به گروه ی از عصب‌ها می‌فرستد، و مغز این تپ را به شکل یک سیگنال تصویر ی تعبیر می‌کند.

این پژوهش‌گران دارند شکل موج‌ها ی الکتریکی ی متفاوت ی را آزمایش می‌کنند، تا

ببینند کدام یک به پاسخ الکتروشمیایی ی شبکه به نورشیه تر است. شبکه به فشار بسیار حساس است؛ بنابراین این گروه می خواهد الکترودها ی فنی یی به کاربرد که این دست گاه ها را با کم ترین نیرو ی ممکن، با شبکه در تماس نگه دارد. مواد ی که آرایه ها را در آن می گذارند، باید قابلیت اطمینان ی زیاد ی داشته باشند و با محیط ی نمکی ی درون ی چشم هم سازگار باشند.

بیمارها یی که آرایه ها ی مم را به کار می برند، خواهند توانست فقط 1000 نقطه را تشخیص دهند، در حال ی که چشم ی سالم ی انسان می تواند میلیون ها نقطه را تشخیص دهد. اما سرپرست ی این پروژه (کورت وین دُرف [6] از آزمایش گاه ی ملی ی سنډیا [7]) می گوید مردم با این وسیله می توانند هزاران کار ی خانه گی را انجام دهند و متن ها ی درشت را هم بخوانند. ضمناً امیدوار است گروه اش بتواند در آینده ی نزدیک آرایه ها ی بزرگ تر ی بسازد.

[1] MEM (microelectromechanical system)

[2] Department of Energy

[3] retinitis pigmentosa

[4] Mark Humayun

[5] University of Southern California

[6] Kurt Wessendorf

[7] Sandia National Laboratory