

☒	Utusan Malaysia
☐	Mingguan Malaysia
Tarikh:	21 1 2010
Hari:	KHAMIS MS: 24
Ruangan:	MAGA / SAINS

UM/AABO/UM/21.1.2010/P:24/25(1-6) T-repo

BrainPort bantu si buta lihat guna lidah



Alat bantuan sokongan
bagi si buta BrainPort.



Oleh MOHAMAD FARHAN MOHAMAD
MOHSIN dan MOHD HELMY ABD. WAHAB

SEMUA orang kagum dengan kebolehan Roger Behm, seorang bapa kepada empat orang anak. Beliau dapat memotong kayu dengan menggunakan gergaji tanpa cedera serta dapat berjalan di setiap sudut rumahnya dengan sempurna tanpa bantuan sesiapa pun.

Erik Weihenmayer pula dapat membaca perkataan, nombor, meneka gambar yang dilukis oleh anaknya dengan betul, dapat melakukan aktiviti lasak iaitu *wall climbing* serta dapat mencari isterinya yang bersembunyi di dalam hutan.

Melakukan aktiviti-aktiviti tersebut merupakan perkara biasa bagi manusia normal seperti kita tetapi bagi mereka yang tidak dapat melihat atau buta seperti Roger Behm dan Erik Weihenmayer, ia adalah satu pencapaian yang luar biasa.

Roger dan Erik merupakan seorang yang buta sejak dilahirkan tetapi dengan bantuan alat teknologi yang dikenali sebagai *BrainPort*, Behm dan Weihenmayer dapat melakukan aktiviti seperti manusia normal.

Selain mereka berdua, terdapat ramai lagi manusia yang tidak dapat melihat dan menaruh harapan dapat melihat keindahan alam ini walaupun dengan tidak sempurna penglihatan manusia normal.

Menyedari hakikat itu,

Syarikat Wicab Inc (<http://wicab.co.uk/about/>), neurosaintis di Middleton telah memperkenalkan satu teknologi dapat merubah kehidupan si buta yang dinamakan *BrainPort*.

Ia adalah satu alat bantuan sokongan yang masih di dalam tempoh percubaan yang membolehkan si buta 'melihat' keadaan disekelilingnya menggunakan lidah.

Sebelum ini, sudah terdapat beberapa alat bantuan sokongan lain yang menggunakan tulang belakang dan tapak tangan sebagai medium untuk menghantar isyarat ke otak.

Bagi *BrainPort*, penggunaan lidah adalah lebih efektif kerana lidah mengandungi beribu-ribu neuron yang begitu peka berbanding bahagian badan yang lain.

Bagi penglihatan manusia normal, mata digunakan untuk menerima dan menghantar isyarat visual kepada bahagian otak yang dikenali sebagai visual *cortex*.

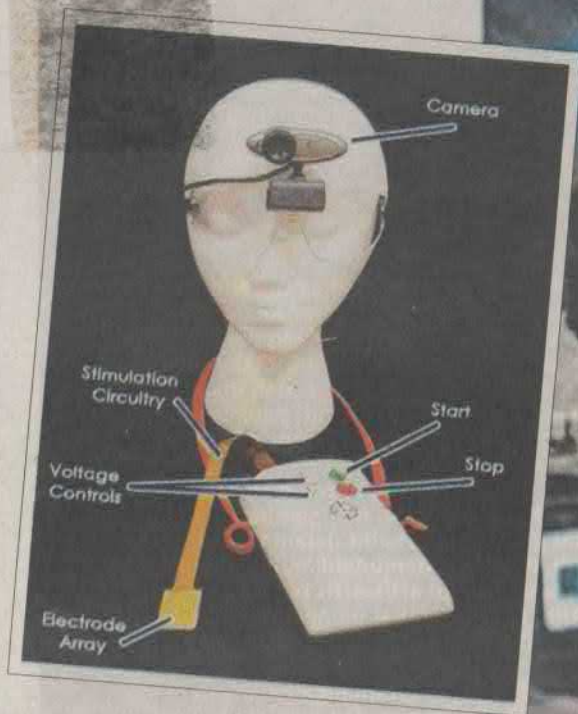
Terdapat kira-kira dua juta saraf optik diperlukan untuk menghantar isyarat visual daripada retina mata iaitu bahagian di dalam mata yang akan mengkodkan maklumat cahaya kepada isyarat denyutan elektrik.

Isyarat tersebut seterusnya akan diproses dan otak akan menterjemahkan isyarat tersebut dengan membentuk imej.

Hasilnya, kita dapat melihat seperti apa yang ada di depan mata kita sekarang. Bagi si buta, proses ini tidak berlaku disebabkan kegagalan retina mata untuk menghantar dan menterjemahkan isyarat visual tersebut.

Disebabkan mata tidak berfungsi, *BrainPort* menggunakan pintu masuk yang lain menggantikan mata sebagai

ERIK Weihenmayer
melakukan aktiviti
wall climbing.



medium input bagi isyarat visual memasuki otak iaitu melalui lidah. Kamera digital kecil berdiameter 1.5 sentimeter (sm) yang terpasang pada tengah kaca mata digunakan sebagai alat input.

Melalui kamera, isyarat visual akan dihantar kepada alat pemproses yang dikenali sebagai accelerometer yang dipegang oleh pengguna dan saiznya hanya sebesar telefon bimbit.

Alat ini bertindak sebagai unit pemprosesan pusat (CPU) yang menukarkan isyarat digital kepada isyarat denyutan elektrik yang menggantikan fungsi retina mata.

Melalui CPU, isyarat kemudiannya dihantar ke lidah melalui *electrode array* yang dikulum di atas lidah. Ia berbentuk seperti lolipop dan hanya bersaiz sebesar setem.

Electrode array mengandungi elektrod dimana setiap elektrod akan membawa isyarat elektrik yang berbeza yang bergantung kepada jumlah cahaya gambar yang dirakamkan oleh kamera



ERIK WEIHENMAYER meneka lukisan yang dilukis oleh anaknya dan gambar kecil di sebelahnya merupakan imej yang dilihat oleh kamera dan imej dilihat Erik.

iaitu piksel putih membawa isyarat elektrik yang kuat, piksel kelabu membawa isyarat yang lemah dan piksel hitam tidak membawa apa-apa isyarat.

Electrode array akan merangsang saraf-saraf lidah yang sensitif dan seterusnya membawa isyarat elektrik ini terus ke otak untuk diterjemahkan.

Selain itu, *electrode array* mempunyai beberapa fungsi lain seperti zoom, kawalan cahaya, dan *shock intensity levels*.

Mengikut pengguna *BrainPort*, lidah mereka terasa seperti Pop Rocks or buih champagne. Rajah 2 adalah komponen-komponen *BrainPort*.

Walaupun imej yang dilihat melalui *BrainPort* berbentuk hitam dan putih dan tidak sesempurna penglihatan

manusia ia dapat membantu mereka yang tidak dapat melihat mengenalpasti persekitarannya.

Menurut Dr William Seiple daripada *Vision Healthcare and Research Organisation Lighthouse International*, si buta yang mencuba alat ini dapat belajar dengan pantas di mana mereka dapat mencari pintu rumah, menekan butang lif, mengambil pisau dan garpu, mengangkat cawan tanpa perlu mera-raba serta dapat meneka huruf dan nombor dengan tepat.

Mungkin di satu hari nanti alat ini akan menggantikan alat bantuan sokongan yang sedia ada tongkat ataupun anjing.

Alat ini masih lagi di peringkat

percubaan dan dijangka jual pada hujung tahun 2009.

Walaupun alat ini memberikan kesan yang positif kepada mereka yang memerlukannya, harga yang dicadangkan mungkin terlalu tinggi iaitu \$10,000 atau kira-kira RM33,500, sama seperti sebuah kereta keluaran Malaysia.

● Mohamad Farhan Mohamad Mohsin ialah pensyarah di Kolej Sastera dan Sains Universiti Utara Malaysia (UUM) manakala Mohd Helmy Abd Wahab ialah pensyarah di Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM).