

publicidade



www.correio braziliense.com.br

CORREIO BRAZILIENSE

Estou buscando por:

Edição impressa | Política | Cidades DF | Brasil | Economia | Mundo | Esportes | Divirta-se | Classificados | **Sugestão do Internauta**

MUNDO >>

Entrevista - Bernardo Dal Seno: Criador fala sobre cadeira de rodas movida pela mente

Rodrigo Craveiro - Correio Braziliense

[Comentários](#) | Avalie esta notícia ★★★★★

Publicação: 26/02/2009 07:48 Atualização: 26/02/2009 07:53

Em entrevista ao **Correio**, o italiano Bernardo Dal Seno (foto), pesquisador do Departamento de Inteligência Artificial e Robótica do Politécnico de Milão, explicou como ele e sua equipe conceberam a primeira cadeira de rodas movida pela força do pensamento.

De que modo os senhores tiveram a ideia de construir uma cadeira de rodas movimenta a pensamento? Como ela interpreta os estímulos cerebrais?



Em nosso laboratório, nós temos trabalhado com robótica, análise de sinais e tecnologias de auxílio a pessoas incapacitadas por muitos anos. A cadeira de rodas conduzida pelos sinais cerebrais é a síntese de todo este trabalho. A parte que analisa os sinais do cérebro, a interface cérebro-computador (BCI, pela sigla em inglês), usa um potencial particular, chamado de P300. Trata-se de um sinal que ocorre quando um indivíduo detecta um alvo de estímulo ocasional em um conjunto de estímulos padrões. Tipicamente, a gravação de um sinal P300 apresenta pico positivo de cerca de 300ms depois do estímulo ocasional. Em uma BCI baseada em P300, o sistema apresenta ao usuário algumas escolhas, uma por vez; quando detecta um potencial P300, a escolha associada é selecionada. O usuário é normalmente pedido para contar o número de vezes que a escolha de interesse é apresentada, para que se mantenha concentrado na tarefa. Como o P300 é uma resposta inata, não requer treinamento por parte do usuário, mas a máquina precisa de exemplos de gravações de eletroencefalograma de um indivíduo para aprender a reconhecer o potencial específico gerado pelo indivíduo.

Como o paciente consegue dar comandos à cadeira, de forma a ser conduzido a um determinado lugar?

O usuário dá apenas comandos de alto nível à cadeira de rodas. A cadeira é autônoma, isto é, pode navegar em ambientes parcialmente conhecidos. Apenas o destino desejado é que precisa ser informado. Dadas as limitações dos BCIs (ainda são lentas), uma cadeira de rodas requer um bom grau de autonomia, para ser operada por meio de uma BCI. A tela do computador interage com o usuário. Os possíveis destinos da cadeira são iluminados em uma sequência aleatória e o usuário tem de focar sua atenção para a opção desejada; a BCI reconhece um sinal P300 quando a opção de destino desejada é iluminada e, desse modo, seleciona o correto destino. Os destinos estão programados no software, e eles ser um ambiente em particular na casa ou uma posição específica (por exemplo, uma mesa sob a janela na sala de estar).

Como se dá a captação dos sinais cerebrais e sua interpretação pelo computador?

Os sinais são obtidos de eletrodos colocados no couro cabeludo do usuário por meio de um sistema de eletroencefalograma padrão, que é conectado a um computador. Recursos otimizados por meio de um algoritmo genético são extraídos do sinal, e um classificador treinado nesses recursos detecta a presença de um P300. Um algoritmo genético encontra uma solução para um problema imitando o modo como a evolução natural funciona. Ele considera soluções potenciais para o problema, o avalia e combina partes de boas soluções para encontrar melhores candidatos para a solução. Nós desenvolvemos um algoritmo genético que encontra as características do sinal e o classificador ajuste o reconhecimento do P300 para um indivíduo em particular. O classificador é treinado em dados reais e aprende a descartar ruídos. Para termos uma estimativa mais robusta da intenção do usuário, a interface repete a estimulação (o destaque do destino na tela) algumas vezes, antes de tomar a decisão. Os estímulos são dados a uma taxa de quatro por segundo. Em cerca de 15 segundos a BCI corre em uma sequência de 10 rodadas de estímulos e seleciona um destino.

O senhor poderia explicar o funcionamento da cadeira de rodas?

A cadeira de rodas é um aparelho elétrico no qual montamos sensores e computadores. Um sistema de localização faz uso de uma câmera de vídeo e de alguns marcadores colocados no teto do ambiente, e fornece uma estimativa robusta e acurada da posição atual. Um módulo de planejamento traça o caminho para o destino em um mapa onde todos os elementos estáticos (paredes, mesas e móveis) são indicados. A cadeira de rodas reconhece os obstáculos no ambiente por meio de sensores, então não há o risco de ele atropelar cadeiras e pessoas que não estejam no mapa. Como você pode imaginar, esse é o ponto mais crucial na navegação autônoma de um veículo, e ainda há alguns casos em que precisamos melhorar o sistema para ter um produto 100% seguro. A cadeira de rodas é completamente autônoma, e depende da BCI apenas para a seleção do destino. Se algo der errado com a classificação dos sinais do eletroencefalograma, o pior que pode ocorrer é a cadeira se mover rumo a um local indesejado (mas o usuário pode corrigir o erro fazendo um nova seleção).

Que tipos de informação podem ser inseridas no software usado pela cadeira de rodas?

A cadeira de rodas precisa de informação sobre a posição de todos os elementos estáticos, quais os possíveis destinos de interesse e a posição de marcadores no teto. Esse último pedaço de informação é extraído automaticamente de fotos do ambiente. O mapa também pode ser construído utilizando-se técnicas de auto-localização e mapeamento, algo que tem funcionado.

Quando essa cadeira de rodas chegará aos mercados de todo o mundo?

Nós pensamos que 10 anos pode ser uma boa estimativa para uma cadeira de rodas guiada por BCI. Mas estamos

MARÇO/2009						
D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ÚLTIMAS >>

- Atriz americana Annette Bening quer ajudar diálogo EUA-Irá
- Bolívia pode recusar ajuda se EUA não admitirem a folha de coca
- Violência do Iraque: 258 pessoas morreram em fevereiro
- China lançará módulo espacial no fim de 2010
- Afganistão: presidencial não pode ocorrer antes de agosto

[Veja a lista completa](#)

confiantes que seremos capazes de ter algo mais brevemente, um aparelho que não exija uma BCI. Para esses usuários, a cadeira de rodas não precisa ser completamente autônoma, mas pode ajudar o usuário com um joystick.

COMANDO A PARTIR DO CÉREBRO

Como funciona a cadeira de rodas que pode revolucionar a qualidade de vida dos deficientes físicos

Câmera
Filma marcadores instalados no teto, que ajudam os computadores a localizarem a cadeira

Eletrodos
Captam os sinais cerebrais e os enviam a um computador que busca o P300, sinal-alvo de estímulo ocasional

Computador
Permite "escolher" o local de destino, quando as opções piscarem na tela

Sensores
Na parte frontal, detectam objetos e impedem que o equipamento esbarre em pessoas e coisas

R\$ 113 mil
Preço final sugerido

Arte C&DA Press sobre fotos de Bernardo Dal Seno/Divulgação

ENVIAR IMPRIMIR

Comentar Comentários

Não há comentários para esta Notícia

lugarcerto Entre sem Bater.

 Casa 5 Quartos R\$850.000,00	 Shin-Quilre 1 Quarto R\$800,00	 Casa 3 Quartos R\$300.000,00	 Apartamento 2 Quartos R\$650,00
--	---	--	---

vrum Se faz Vrum, aqui tem.

 Citroën C4 R\$780,00	 Citroën C4 R\$990,00	 Zico R\$600,00	 Fiat 3 R\$450,00
--	--	--	--

NOTÍCIAS

- >> Política
- >> Cidades DF
- >> Brasil
- >> Economia
- >> Esportes

NOTÍCIAS

- >> Mundo
- >> Divirta-se
- >> Edição Impressa
- >> Blogs

SERVIÇOS

- >> Classificados
- >> Previsão do tempo
- >> Leitor do Futuro

MULTIMÍDIA

- >> Vídeo
- >> PodCast
- >> Infográficos
- >> Fotos

DIÁRIOS ASSOCIADOS

- >> CorreioWeb
- >> Clube AM
- >> Clube FM
- >> Vrum
- >> Lugar certo
- >> Fundação Assis Chateaubriand



Cadastre-se | Expediente | Política de privacidade | Contato |

F5 Publisher Software 2x1 F5