

Když se tělu nedaří!

Někdy se lidskému tělu prostě něco nepovede, a pak nezbyvá, než hledat pomoc u lékařů. Ani ti by však bez spolupráce se špičkovou technikou mnohdy pomoci nemohli.

FOTO: OSSUR



Technika může tělu pomoci různě – funkční náhradu nohy asi nepřehlédnete, sluchový implantát ve spánkové kosti nespátříte.



Nadiktuj to počítači!

„Spust' televizi a přepni na ČT1.“ Když tuto větu v budoucnu sami v místnosti řeknete, nebude to znamenat, že trpíte samomluvou. Pravděpodobně jste dali hlasový příkaz počítači.

Naše komunikace s počítači je poměrně nedokonalá. Pro běžné uživatele je přirozené ovládání programů pomocí myši, vyhledání některých funkcí programů je ale zdlouhavé. Zkuste nazpaměť říci, ve kterém menu Wordu najdete funkci Najdi a Zaměň? Zkušenější řeknou: „Přece použiju klávesovou zkratku Ctrl + H.“ Klávesové zkratky ale do naší paměti přicházejí a zase z ní rychle odcházejí. Nebylo by jednodušší počítači říct: „Najdi a Zaměň!“?

Ovládání počítače hlasem vlastně není příliš složitá aplikace, Windows od verze XP ji mají pro angličtinu. Uživateli zde totiž na roz-

díl od přepisu řeči do počítače vystačí s omezenou skupinou příkazů. U nás, v Laboratoři počítačového zpracování řeči při Fakultě mechatroniky Technické univerzity v Liberci, vznikl program MyVoice, který českým uživatelům – a nejen těm tělesně postiženým – zprostředkuje úplné ovládání počítače pomocí hlasu.

»Můj hlas« místo myši

MyVoice je aplikace, která se plně integruje do operačního systému. Pokud ji přidáte do programu po spuštění (a dokonce i to lze učinit hlasovými příkazy), je po každém startu po-

PŘEPIS MLUVENÝCH POŘADŮ

Liberecká laboratoř vyvíjí kromě jiných programů pro přepis mluvených pořadů do textové podoby. Je sice stále ve fázi vývoje, ale už teď má výborné výsledky. Pracuje se slovníkem 300 000 slov, přepis 10minutového pořadu trvá 50 minut s úspěšností 80 %. Pokud má mluvčího

v databázi, dokáže jej za dobrých zvukových podmínek i identifikovat. Tato aplikace bude moci přepisovat pořady pro neslyšící v úplném znění, ale zdaleka nejen to: najde bezesporu uplatnění ve školách i na soudech. |



FOTO: TECHNICKÁ UNIVERZITA LIBEREC

I Technika pacienta při operaci obklopuje, ale mnohdy se stává i jeho novou součástí. Spolupráce doktora a inženýra je ve zdravotnictví nezbytná.



FOTO: DISCOVERY CHANNEL

čítač připraven řídit se vašimi příkazy přicházejícími z běžné náhlavní soupravy s mikrofonom. Pomocí MyVoice lze provádět všechny běžné operace: pohybovat se ve složkách a spouštět aplikace, editovat texty, psát e-maily, »brouzdat« na internetu. A s hardwarovým vybavením také ovládat televizní tuner a telefonovat. Jak je to možné?

Program se spustí v samostatném okně, kde jsou zobrazeny základní skupiny příkazů, které vidíte na obrázku. V podskupinách jsou příkazy pro ovládání konkrétní oblasti, tedy např. skupina Klávesnice obsahuje příkazy pro všechna písmena (je možné je zadávat hláskováním i prostřednictvím jmen s odpovídajícím počátečním písmenem), skupina Okno obsahuje všechny příkazy pro prá-



Když ztratíte možnost pohybu, rychle zjistíte, jak je to obvyčejné klikání myši důležité

ci s okny, skupina Myš přirozeně příkazy pro pohyb. Jsou rozčleněny na různě dlouhé skoky a práci s tlačítky. Uživatel si v programu pro oblíbené aplikace či úkony může definovat vlastní příkazy, například příkazy pro na-

ladění jednotlivých rozhlasových stanic. Ale nutné to není, okamžitě po instalaci je totiž program připraven pro používání. Stačí určit, zda bude mluvit mužský či ženský hlas.

Bez klávesnice na web

Jak vypadá konkrétní úkol – spustit Internet Explorer a vyhledat webovou stránku? Sled příkazů zní: „*Probud se, Spust aplikaci, Internet, Adresa, Dva, Jedna, Es* (z lišty se vysune již dříve používaná adresa www.21stoleti.cz, samozřejmě je možné ji ▶

POČÍTAČ MÍSTO OPERÁTORA

Pro angličtinu existuje více systémů rozeznávání řeči, díky menšímu počtu slovních tvarů je zde situace oproti češtině jednodušší. Velkou budoucnost mají systémy, které zajistí provoz telefonických center bez lidské účasti. Obsluhu bankovního účtu, zřízení cestovního pojištění nebo jednání s mobilním operátorem bude mít na starosti aplikace schopná rozeznávání hlasu. Na takovém systému (integrovaném s webovými službami) spolupracují společnosti IBM a Cisco. |



FOTO: GILMOREGROUP

Ovládejte počítač očima!

I4Control je původní český vynález, pomocí něhož můžete ovládat počítač pouhým pohybem očí. Obvyčné brýle bez skel s malou kamerou otevřou postiženým bránu do světa. A nejen jim.

I4Control je v podstatě myš – také jej jako obyčejnou myš můžete do každého počítače připojit, to je velká výhoda. Obvyčejná černobílá CCD kamera systému PAL s nízkým rozlišením (208 x 156 bodů) sleduje pohyb zornice. Při prvním použití přístroje se kamera musí nejprve nakalibrovat – uživatel se dívá do středu monitoru a stiskne tlačítko na řídicím modulu. Tím se vytvoří obdélník klidové polohy. Pokud je oko v této středové poloze, nic se neděje. Až při vybočení zornice

ly a ty nebývají ani při úplném ochrnutí zasaženy. Dnes vím, že to není zcela pravda, ale 99 procent handicapovaných s pohybem očí problémy nemá," prozradila 21. STOLETÍ inženýrka Marcela Fejtová z Gerstnerovy laboratoře, zřízené při katedře kybernetiky ČVUT v Praze, která spolu se svým bratrem stála u zrodu nápadu.

Hlavní kritériem při vývoji byla cena, aby postižení nemuseli platit horentní sumy. Systémy pro určení polohy očí již existují, je to



ILUSTRACE: TECHNICKÁ UNIVERZITA LIBEREC



Na stránkách www.fugasoft.cz si můžete vyzkoušet demoverzi hlasového ovládání. Je provedena zajímavým způsobem: jádro systému je umístěno na serveru a k rozpoznávání dochází prostřednictvím internetu (tzv. distribuované rozpoznávání). Plná verze programu MyVoice stojí 5500 Kč.

vyhláskovat), *Dolů* (adresa se označí), *Vezmi* (odpovídá příkazu Enter), *9. odkaz* (přejde na 9. odkaz na stránce, je to vstup do rubriky Technika), *Vezmi* (počítač otevře články o technice).“ Postup není zdlouhavý, jak by se mohlo zdát, navíc lidé, kteří nemohou hýbat rukama, mají obvykle větší trpělivost... Nejdéle trvají operace s kurzorem (posunování šipky po určitých úsecích, »doprava 100 bodů« apod.).

Při psaní a editaci textů je možné diktovat text po hláskách, po slovech či celých připravených frázích. I veškeré úpravy – mazání slov a jejich označování, změny stylu či velikosti – je možné provádět hlasově. MyVoice je unikátní jednak rozpoznáváním hlasu, ale především propracovanou strukturou příkazů, díky níž je možné provést opravdu každou operaci. Systém je velmi flexibilní, uživatel jej může naučit nové příkazy a dokonce celou sekvenci příkazů. |

ŘEČ A POČÍTAČ

Problematiku počítačového zpracování řeči můžeme rozdělit na rozpoznávání řeči a syntézu hlasu (řeč reprodukováná počítačem). Cílem obou oborů jsou systémy, které slučují obě, tedy »mluví i poslouchají«. Hlasy jsou v programech navzorkovány – v pravidelných intervalech je analogový signál digitalizován, kvalitní výsledky poskytují vzorkování 16 kHz (16 tisíc vzorků za vteřinu). Rozpoznávání jednotlivých hlásek není problém, ale pro dobré výsledky rozpoznávání slov musí mít program dostatečně velký slovník. To se stává problémem u češtiny, která kvůli své ohebnosti potřebuje milion vzorků (angličtině stačí 50 000). |



Vlevo vidíte záznam pohybu očí malého čtenáře – dyslektika. Několikrát se vrací na začátky řádků. Vpravo je záznam pohybu očí předškolního dítěte. Dělá to samé, vrací se k prvnímu obrázku v řadě nebo je prohlíží chaoticky. Bude to pravděpodobně dyslektik.

ce z jeho rámce vyšle modul pokyn pro pohyb kurzoru příslušným směrem. Běžné počítačové kliknutí se zde změnilo na mrknutí. Jedním delším mrknutím provedete klik, dvakrát tak dlouhým mrknutím, už spíš zavřením oka, provedete dvojklik. Kamera je umístěna na obroučce brýlí, můžete proto hýbat hlavou, jak chcete.

Jiné systémy pro sledování zornice jsou umístěny na monitoru, uživatel musí mít hlavu v určitém vymezeném prostoru. A také to takové systémy dost prodražuje.

Mrkněte si na Explorer!

Nasadil jsem si brýle a nakalibroval. První tahy »myši« byly nejisté, ale po chvíli jsem pochopil, jak očima hýbat. Pak jsem zkoušel spouštět programy, po troše úsilí se začalo dařit i to. Handicapovaní se zařízení naučí ovládat takřka okamžitě: jsou na různé kompenzační pomůcky zvyklí.

Jak nápad vznikl?

„Četla jsem kdesi článek o tom, že oční pohyby ovládají tři sva-

Modul I4Control má jen tři ovládací prvky (na horní ploše). Až bude v sériové výrobě, jistě dostane líbivější kabát.

poměrně stará záležitost, které se věnuje dokonce vědní obor videookulografie. Například v padesátých letech se takový primitivní systém používal při konstruování letadel. Pilotům kápli do oka reflexní barvu, aby byla zornice dobře viditelná. Pak pilota filmovali a sledovali, na jaké místo palubní desky se dívá, a tam pak konstruktéři umístili nejdůležitější měřicí přístroje. Dnes existují sofistikované systémy s několika kamerami a vysokou přesností. Stojí ovšem statisíce a zaberou půlku místnosti.

„Naše kamera je připnutá na obyčejných brýlových obroučkách, při výrobě pro-



FOTO: GERSTNEROVA LABORATOR, ČVUT