

Asistované bývanie pre nevidiacich IV.

Milan Hudec
august 2019

Systém ROWS

Typ výskumu ambientných systémov pre nevidiacich je návrhový. Podrobnejšie bol opísaný v predchádzajúcej časti. Sekundárnym produktom návrhového typu výskumu je inštancia riešenia vo forme funkčného prototypu. Prototyp ambientného systému pre nevidiacich, ktorý je vyvíjaný na Fakulte prírodných vied UMB v Banskej Bystrici sa nazýva RUDO a má dve dôležité zložky:

1. ambientná zložka systému RUDO,
2. mobilná zložka systému RUDO, ktorá sa nazýva systém ROWS.

Ambientná zložka je nainštalovaná v inteligentnej budove, je teda súčasťou stavby a nie je možné prenášať ju alebo využiť na inom mieste.

Mobilná zložka - systém ROWS - je softvérový balík, ktorý vytvorí z počítača pomôcku pre nevidiacich. Počítač vybavený týmto softvérom sa môže pripájať na ambientnú zložku systému RUDO, ale môže pracovať aj samostatne mimo inteligentnej budovy.

Inými slovami je systém ROWS inštalovateľný na akýkoľvek počítač s operačným systémom LINUX DEBIAN. Nevidiaci človek si môže tento balík bezplatne skopírovať z internetu zo stránky:

www.systemrows.eu/softverove-baliky/

Po inštalácii sa z počítača vytvorí kompenzačná pomôcka pre nevidiacich, ktorá ale pracuje principiálne inak, ako známe syntetizéry pre nevidiacich pre WINDOWS alebo LINUX.

1 Základné princípy obsluhy systému ROWS

Najrozšírenejšie syntetizéry pre nevidiacich pre WINDOWS alebo LINUX čítajú informácie zo štandardných grafických používateľských rozhraní. Cieľom je nezmeniť štandardný používateľský dizajn a zároveň nájsť techniky, ako informácie sprostredkovať nevidiacim.

V súčasnosti sa vyrába dosť veľa grafických používateľských rozhraní, a preto vzniká prirodzená otázka: Prečo nevyrobiť také používateľské rozhranie, ktoré bude šité nevidiacemu používateľovi na mieru?

Pri vývoji systému ROWS bol kladený dôraz nielen na to, aby nevidiaci mohol pracovať s počítačom, ale aby s ním pracoval čo najrýchlejšie. Rýchlosť práce je pre nevidiaceho veľmi dôležitá, ak chce konkurovať vidiacim ľuďom na trhu práce.

Preto bolo vytvorené semigrafické používateľské prostredie HANIBAL. Pri jeho používaní nevidiaci človek nepríde do kontaktu s grafickými ovládacími prvkami. Okno v prostredí HANIBAL má v ľavej časti menu s položkami pod sebou, z ktorého si používateľ volí príslušnú zložku. V pravej časti okna je vždy popis funkcií položiek daného menu. Dôležitou

vlastnosťou okien v prostredí HANIBAL je, že sú zobrazované vždy v textovom režime. Nevidiaci človek pracuje s textovými informáciami najrýchlejšie.

2 Používateľské prostredie HANIBAL

Pri používaní bežných grafických prostredí nevidiaceho človeka často máte množstvo ponúkaných funkcií. V prostredí HANIBAL si môže nevidiaci používateľ nepoužívané funkcie zrušiť alebo ich zaradiť do iných okien. Môže si samostatne vytvoriť svoju štruktúru okien, kde napríklad v prvom okne budú ponúkané najčastejšie používané funkcie. Zvyšné funkcie sa otvoria až po voľbe napríklad "rozšírená ponuka".

Nevidiaci si môže štruktúru okien nadefinovať pomocou textovej definície v textovom editore. Ak nie je pri práci s počítačom natoľko zručný, aby sa k tomu odvážil, štruktúru okien mu môže vytvoriť technik pri inštalácii počítača podľa predstáv nevidiaceho používateľa.

Používateľské prostredie HANIBAL takto ponúka komfort a zložitosť plnej obsluhy počítača. Zároveň ale umožňuje aj zjednodušenú prácu s počítačom, pri ktorej sa počítač podobá na "Braille'n Speak", ktorý ale disponuje komfortom moderného operačného systému.

Ak nevidiaci človek postupne nadobúda nové zručnosti, môže si do používateľského prostredia priradiť ďalšie funkcie.

Cieľom tohoto vývoja bolo aj to, aby počítač neodrádzal od práce menej zručných nevidiacich používateľov a zároveň aby nekládol prekážky vyspelejším používateľom.

3 Súčasti systému ROWS

V prostredí HANIBAL môže nevidiaci používateľ využiť všetky štandardné služby moderného operačného systému LINUX DEBIAN. Systém ROWS však obsahuje ďalšie podporné softvérové prostriedky, ktoré boli naprogramované špeciálne pre nevidiacich:

1. V unifikovanom textovom editore nevidiaci spracúva texty a pripravuje všetky definície, ktoré vyžaduje systém ROWS.
2. Textový editor obsahuje kontrolu pravopisu a anglicko-slovenský slovník.
3. Súčasťou ROWS je encyklopedický slovník, synonymický slovník, anglicko-slovenský slovník a nemecko-slovenský slovník.
4. ROWS podporuje HP-tlačiarne a skenery, obsahuje OCR systém s konverziou do textového formátu.
5. Obsahuje prehrávač zvukových nahrávok, ktorý spolu s internetovými prehliadačmi vytvára možnosť získavania zvukových kníh cez internet z Levočskej alebo Pražskej knižnice pre nevidiacich.
6. Obsahuje syntetizér GOBLIN s možnosťou vlastnej definície výslovnosti niektorých slov.
7. Obsahuje softvér podporujúci nevidiaceho pri práci s multimetrom UT61E a s osciloskopom UT81C.
8. Obsahuje jednoduchý hypertextový jazyk používaný na vytváranie dokumentov vo vzhľadovo atraktívnom grafickom formáte bez toho, aby nevidiaci prišiel do kontaktu s grafickými prvkami.
9. Obsahuje programovateľnú kalkulačku, pracujúcu v textovom režime, ktorá má k dispozícii predprogramovanú aritmetiku základných a stredných škôl.

10. Obsahuje prostredie pre výučbu programovania a softvérové asistenčné technológie, podporujúce nevidiaceho aj pri programovaní na profesionálnej úrovni. Na internete je bezplatne poskytovaná učebnica, napísaná v rámci tohoto projektu, na stránke: www.systemrows.eu/publikacie/
11. Obsahuje napáľovací softvér na CD a DVD.
12. Obsahuje konvertory formátov ako: pdf, rtf, doc, docx, txt, odt a podobne.
13. Súčasťou je kalendár, hodiny a záznamník s preddefinovanými menami slovenského, českého, katolíckeho a evanjelického kalendára.
14. Systém poskytuje možnosť čítania Biblie v slovenskom a českom jazyku.
15. Obsahuje program na konverziu pôvodného bankového čísla na IBAN a naopak.
16. Obsahuje program na porovnanie svietivosti klasických žiaroviek, halogénnych, žiaroviek a LED žiaroviek.
17. Obsahuje program na výpočet dátumu veľkonočnej nedele pre daný rok.
18. Obsahuje systém predpovede počasia pre danú lokalitu.
19. Obsahuje konvertor formátu audio CD na štandardný počítačový formát wav alebo mp3 a konvertory medzi týmito formátmi.
20. Obsahuje skenovací softvér s podporou formátov A4, A5 v odtieňoch šedej alebo plno farebne a možnosť skenovania fotiek s vysokým rozlíšením.

Zaujímavým praktickým úspechom pri používaní prostredia HANIBAL bolo, keď za nevidiacim používateľom prichádzali vidiaci ľudia so žiadosťami, či by im napríklad nezoskenoval jeden dokument alebo fotku a neposlal mailom. Úspech spočíva v tom, že nevidiaci človek sa takto stáva potrebným pre svoje okolie a nevyžaduje pomoc len sám.

4 Práca na príkazovom riadku

Poslednou zmienou vlastnosťou systému ROWS je asistencia pri práci na príkazovom riadku. Tento systém má podporovať nevidiaceho človeka aj v oblasti odbornej informatiky, pri ktorej sa práca na systémovej textovej konzole operačného systému LINUX vyžaduje.

Príkazový riadok je čítaný syntetizérom, ktorý ponúka ovládacie prvky na určenie textu, ktorý sa má čítať.

Dôležitou asistenčnou zložkou pri takejto práci je navrhnutá skupina predprogramovaných skriptov, ktoré je možné zadávať ako príkazy operačného systému. Mená skriptov sú pritom krátke a majú len málo parametrov. Pomocou príkazu "pomoc" si môže používateľ prečítať stručný manuál používania skriptov.

5 Združené prijímanie informácií

Na záver tejto časti je potrebné zmieniť sa ešte o jednej veľmi dôležitej vlastnosti systému ROWS. Tento systém dokáže pracovať so syntetizérom a Braillovým riadkom súčasne. Keď si nevidiaci človek navykne na paralelnú prácu s riadkom a syntetizérom, zistí, že sa jeho pracovný výkon minimálne zdvojnásobí. Niektoré informácie je totiž rýchlejšie a ľahšie získavať pomocou sluchu cez syntetizér, niektoré zase cez Braillov riadok pomocou hmatu. Po niekoľkých mesiacoch takejto združenej práce si nevidiaci uvedomí, že začína tieto dve periférie vnímať súčasne, čo v

zmysle rýchlosti veľmi ovplyvní jeho výkon a stáva sa tak konkurencie schopnejším na trhu práce.

V ďalšej časti bude predstavená zložka ambientného systému RUDO, ktorá nevidiacim ľuďom automatizovane asistuje pri práci v oblasti elektrotechniky. Je naprogramovaná tak, aby mohla byť použitá priamo pod systémom ROWS napríklad na notebooku. Takto je vytvorená mobilná pomôcka pre nevidiacich, používaná na meranie elektrotechnických veličín.