Fábri Tímea és Szatmári Péter:

A látássérült emberek számítástechnikai lehetőségei és eszközei

Budapest, 2007

Tartalomjegyzék

ELŐSZÓ **4**

A LÁTÁSSÉRÜLT EMBEREK INFORMÁCIÓSZERZÉSI MÓDSZEREI **5**

AUDIO-TAKTILIS MÓDSZEREK 5
AZ AUDIO-TAKTILIS ÉS VIZUÁLIS MÓDSZEREK ÖSSZEKAPCSOLÁSA 5

A SZÁMÍTÓGÉP-HASZNÁLAT ERGONÓMIÁJA **6**

VILÁGÍTÁS, A FÉNY SZABÁLYOZÁSA 6
A FÉNYERŐ SZABÁLYOZÁSA, A MONITOR ELHELYEZÉSE 7
TESTHELYZET 8
HANGSZÓRÓ ÉS FEJHALLGATÓ 9
MONITOR 9
A BILLENTYŰZET KEZELÉSE 10
A SZEM VÉDELME, A SZEMÜVEG HASZNÁLATA 11

A FELHASZNÁLÓI FELÜLET BEÁLLÍTÁSA, SPECIÁLIS SZOFTVEREK HASZNÁLATA **13**

A WINDOWS BEÁLLÍTÁSA GYENGÉNLÁTÓ FELHASZNÁLÓK SZÁMÁRA 13
A betűk fajtája és mérete *14*
A kurzor beállítása *15*
KÉPERNYŐNAGYÍTÓ SZOFTVEREK 16
A MAGic képernyőnagyító program *16*
A ZoomText képernyőnagyító program *19*
Speakboard *20*
A WINDOWS BEÁLLÍTÁSA VAK FELHASZNÁLÓK SZÁMÁRA 21
KÉPERNYŐOLVASÓ SZOFTVEREK 22
A képernyőolvasó és a beszédszintetizátor megkülönböztetése *22*
Történeti áttekintés *23*
A JAWS for Windows képernyőolvasó program *24*
Braille-kijelzők *25*

INTERNET-HASZNÁLAT **26**

BEÁLLÍTÁSI LEHETŐSÉGEK GYENGÉNLÁTÓ FELHASZNÁLÓKNAK 26
A VAK FELHASZNÁLÓK SPECIÁLIS LEHETŐSÉGEI 27
JÓ ÉS ROSSZ MEGOLDÁSOK 27
HÍRMONDÓ PROGRAM 28

AZ OPTIKAI KARAKTERFELISMERÉS **30**

PLUSTEK OPTICBOOK 3600 KÖNYVSZKENNER 30
NUANCE OMNIPAGE OCR PROGRAM 30
ABBYY FINEREADER OCR PROGRAM 31
INTEGRÁLT OCR- ÉS FELOLVASÓESZKÖZÖK 31

ELEKTRONIKUS KÖNYVEK ÉS KÖNYVTÁRHASZNÁLAT **32**

A HANGOSKÖNYVEK TÍPUSAI 32
A felolvasott hangoskönyvek *32*
Hibrid hangoskönyvek *33*
DAISY könyvek *35*
Digital Talking Books *36*
KÖNYVTÁRAK ÉS AZOK HASZNÁLATA 36
Szerzői jogok *38*
Az MVGYOSZ Hangoskönyvtára *38*
Braille-könyvtárak *39*
Vakok Elektronikus Archívuma (VEA) *39*
VDK - Vakok Digitális Könyvtára I. és II. *39*
Magyar Elektronikus Könyvtár (MEK) *40*
Egyéb gyűjtemények *40*

NYOMTATÁS **42**

NAGYÍTOTT SÍKNYOMTATÁS 42

BRAILLE NYOMTATÓK 42
HORDOZHATÓ ESZKÖZÖK 44
LAPTOPOK 44
PAC MATE 44
MOST (MOBIL SEGÍTŐTÁRS) 46
KÉZI BRAILLE-OLVASÓKÉSZÜLÉK 48
MOBILTELEFONOK 49
A GYENGÉNLÁTÓ EMBEREK LEHETŐSÉGEI 49
ALKALMAZÁSOK A VAK FELHASZNÁLÓK SZÁMÁRA 49
ALKALMAZÁSOK MOBILTELEFONOKRA 50
GPS ÉS HANGOS HELYMEGHATÁROZÁS 50
OKTATÁS 52
AZ OKTATÁS MÓDSZERTANA GYENGÉNLÁTÓ TANULÓK ESETÉN 52
AZ OKTATÁS MÓDSZERTANA VAK TANULÓK ESETÉN 53
OKTATÁSI SEGÉDANYAGOK, TANANYAGOK 54
FELSŐ- ÉS FELNŐTTOKTATÁS 54
VIZSGÁZTATÁS 55
ECDL VIZSGALEHETŐSÉGEK 55
Az eljárás menete 56
A vizsga menete 56
A vizsgaközpontok 56
FÜGGELÉK 58
A MOBIL SEGÍTŐTÁRS HASZNÁLATA BŐVEBBEN 58
Braille-bevitel 58
Jelek, számok bevitele 58
Kivételszótár 58
A MOST alkalmazásai 59
A HIBRID HANGOSKÖNYVEK ELŐÁLLÍTÁSÁNAK LÉPÉSEI 60
A könyv szövegének előkészítése 60
Hanganyag előkészítése 60
A szöveg és hang összekapcsolása 60
ELÉRHETŐSÉGEK 61
IRODALOMJEGYZÉK 62

Előszó

A XXI. század a számítástechnika térhódításának kora, életünk ma már el sem képzelhető a számítógép használata nélkül. A jól látókkal összehasonlítva azonban a vak vagy gyengénlátó emberek hátrányba kerültek a tanulás, az információkhoz való hozzáférés és az álláskeresés terén.

A látássérült emberek a kilencvenes évek eleje óta használhatják segédeszközként a személyi számítógépet, amely számukra a társadalomba történő beilleszkedést, vagyis a mindennapi széles körű kommunikáció, az információszerzés esetenként mással nem pótolható eszközét jelenti. A látássérültek számára a számítógép önállóságot biztosít, csökkenti a ráutaltságot a látó embertársakra. A beszélő számítógépek a tanulásban, a munkavállalásban, a szabadidő hasznos eltöltésében és a mindennapi élet megkönnyítésében is óriási segítséget jelenthetnek.

Az alábbi jegyzet azok számára készült, akik a látássérült emberek rehabilitációjának témakörében folytatnak tanulmányokat, és a terület informatikai megoldásait, lehetőségeit szeretnénk bemutatni. A tananyag elsősorban a 2007 első felében Magyarországon elérhető informatikai eszközöket és megoldásokat mutatja be, ezért figyelembe kell venni, hogy a technológia gyors fejlődésének köszönhetően az olvasás időpontjában már újabb megoldások is rendelkezésre állhatnak.

A jegyzet megírása során feltételeztük az alapvető számítástechnikai, szemészeti és a látássérült emberekkel kapcsolatos kultúrtechnikai ismereteket.

A jegyzet megírásához nyújtott segítségéért szeretnénk köszönetet mondani az alábbiaknak:

Dr. Arató András és Márkus Norbert (KFKI RMKI SZHK Beszéd- és Rehabilitáció-technológiai Osztály),
Molnár Ákos („Informatika a látássérültekért” Alapítvány ügyfélszolgálatos munkatársa),
Parai Sándor (az MVGYOSZ Hangstúdió vezetője),
Sinka Krisztián (a könyvben szereplő egyes illusztrációk készítője).
Szuhaj Mihály (az „Informatika a látássérültekért” Alapítvány elnöke),
Vincze Gábor (Vakok Óvodája, Általános Iskolája, Speciális Szakiskolája, Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézménye, Diákotthona és Gyermekotthona informatika tanára),

Fábri Tímea a Gyengénlátók Általános Iskolája, Egységes Gyógypedagógiai Módszertani Intézménye és Diákotthona informatika tanára, Szatmári Péter az „Informatika a látássérültekért” Alapítvány munkatársa.

A látássérült emberek információszerzési módszerei

A látóképességtől, látásmaradványtól függően az információk megszerzéséhez az egyén vizuális, auditív vagy taktilis módszereket használhat. Ezek általában nem különülnek el egymástól, hanem egymást kiegészítve, együttesen jelennek meg. A következő csoportokat lehet meghatározni:

Audio-taktilis módszerek

Aki nem lát, az kénytelen a megmaradt érzékszerveire támaszkodni. Gyakran mondják, hogy a vak emberek jó zenészek, mert kiválóan begyakorolt hallási és hallgatási készségük van. Nyilvánvaló, hogy bárki kifejleszthet egy különleges készséget, ha napi gyakorlásra kényszerül. A vak emberek számára a hangok, a zajok, a zene, vagy a beszéd többletjelentéssel bír és segíti a fogalomalkotást is, ezért a hallgatási készségük, hallási figyelmük és auditív emlékezetük hatékonyabb. A súlyosan látássérültek számára így legkézenfekvőbb tanulási mód is a halláson alapul. Ha az illető fiatalkorától látássérült a jó auditív készségekre már az iskolaévek során is szükség van, amikor a tanulásához hangszalagra rögzített tankönyveket használ, vagy egy képernyőolvasó program olvassa neki a digitalizált szöveget.

Ezt egészíti ki sok esetben a tapintásos információszerzés, ami szintén alapvető megismerési mód. A taktilis érzékét használva a vak gyermek megismerheti a tárgyak formáját, mintázatát, szerkezetét, hőmérsékletét, méretét, súlyát és a számbeliség fogalmát. Az iskolás kor elérésekor a vak gyermek már képes ujja hegyével kicsiny részleteket is elkülöníteni, a Braille-pontok érzékelésének is éppen ez a módja. Braille-írást elő lehet állítani kézi pontírótáblával és pontozóval, mechanikus vagy elektromos pontírógéppel, számítógép vezérelte Braille-nyomtatóval vagy tapintható kijelzővel, ún. Braille-sorral, melyet a számítógép kimeneti eszközeként használhatunk.[1]

Az auditív és taktilis megismerési módok alapvetőek azoknál a látássérült embereknél, akik veleszületetten, vagy kisgyermek koruk óta súlyos látássérülésessel élnek. A felnőtt korban látássérültté vált embereknél azonban korántsem ilyen evidensek ezek a megismerési módok, a sérülés után azonban számukra is automatikusan fontosabbá válik a külvilág hangjainak információtartalma. Hallási figyelmük valószínűleg fejlesztésre szorul, mert addig a külvilágból származó legtöbb információt látás útján kapták (kb. 83%-ban, és csak kb. 15%-ban hallás útján). Így ha a vizuális csatornából származó információk mennyisége csökken, vagy kiesik, akkor más érzékelési csatornák szerepe megnövekszik. Rengeteg olyan auditív ingerrel találkozhat a felnőtt korban látássérültté vált ember, amit addig is hallhatott, csak kisebb mértékben, vagy egyáltalán nem tulajdonított jelentőséget annak, gondoljunk csak a közlekedésre, tájékozódásra.

A taktilis információszerzés, különösen a Braille-pontok érzékelése már nagyobb nehézséget jelent a felnőtt korban látássérültté vált személyeknek. Nem is tudja minden, felnőtt korban látássérültté vált ember a tapintásos érzékelését olyan szintre fejleszteni, hogy képes legyen az apró Braille-pontkombinációkat értelmezni.

Az audio-taktilis és vizuális módszerek összekapcsolása

[1] Kovács Kisztina: Bevezetés 9-12 p.
In: „Yes, They Can!" - Preparing Parents & Educators of Blind and Visually Impaired Individuals in he Field of Access Technology (Project EENAT Publication 2000)
Szerk.: Kovacs K., Lawrence F. Campbell,

Akinek fényérzékelése, nagytárgy-látása még van, azt fel tudja használni a tájékozódásban és közlekedésben, írási és olvasási tevékenységében pedig audio-taktilis módszerekhez folyamodhat. Ha látásmaradványa jelentősebb, ha korlátozott is, az információhoz való hozzáférésben is alkalmazhatja a két módszer kombinációját.

Mivel a látásmaradvány nem mindig elegendő a jó látáshoz szabott feladatok megoldásához, az illetőnek különleges technikákat kell elsajátítania látásának legteljesebb kihasználására, és arra is, hogy hogyan pótolhatja látáshiányát egyéb érzékszerveinek felhasználásával, amikor ez szükséges. Az aliglátó vagy gyengénlátó embereket rendszerint megtanítják nyomtatott szövegek és kézírás olvasására is, különleges megvilágítási viszonyok között, erősen kontrasztos nyomtatványok vagy nagyítás segítségével. A legegyszerűbb eljárás az, amikor a szöveget optikai segédeszközzel nagyítják fel (egyszerű lupe vagy bonyolultabb lencserendszer, távcsőszemüveg), de használhatják a fénymásolók nagyító szolgáltatását is vagy az ún. olvasótévéket is. A számítógépes hozzáférési technikák is segítik a gyengénlátókat. Léteznek megfelelő szoftverek a képernyőn látható bármilyen alakzat felnagyítására. Miután a szöveget, képet, térképet vagy könyvet digitalizálták, az a képernyőn a legkedvezőbb méretben tanulmányozható. [2]

A számítógép-használat ergonómiája

A számítógépes munkahelyek, munkaállomások kialakítására vonatkozó szabályozás először az Amerikai Egyesült Államokban jelent meg, majd azt az Európai Unió tagállamaiban is követték. Magyarországon ezekből a szabványokból már többet is honosítottak. Egészségügyi minisztériumi rendelet jelent meg 50/1999(XI.3) EüM. néven, mely meghatározza a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeit, melyeket minden 2001. január 1-jét követően létesített munkahely esetében be kell tartani. Ezek az ergonómiai szabályok minden munkavállalóra érvényesek, akiknek a munkavégzése számítógéphez kötött. Az ergonómia bizonyos területei és szabályai különösen nagy hangsúlyt kapnak a látássérült munkavállalók számítógépes munkavégzésénél, főleg azoknál, akik használható látásmaradvánnyal rendelkeznek. A megfelelő környezet kialakítása nagyon fontos, különösen ha az illető nap mint nap hosszú ideig dolgozik egy helyen. A továbbiakban a számítógép-használat általános ergonómiai szabályait nem ismertetjük, csak kifejezetten a látássérültek számára fontos szempontokat emeltük ki.

„Ezért a 50/1999 (XI. 3.) EüM-rendelet 4. §-a rögzíti, hogy munkáltató a munkafolyamatokat úgy köteles megszervezni, hogy a folyamatos képernyő előtti munkavégzést óránként legalább tízperces - össze nem vonható - szünetek szakítsák meg, továbbá a képernyő előtti tényleges munkavégzés összes ideje a napi hat órát ne haladja meg.

Ezen túlmenően (5.-7. §) a munkáltató köteles a munkavállaló látásának vizsgálatát biztosítani, őt szükség szerint, de legalább kétévente látásvizsgálatra elküldeni. Ha az orvos megállapítja, hogy a munkavállaló részére a képernyő előtti éleslátást biztosító szemüveg biztosítása szükséges, a munkáltató a munkavállalót köteles ellátni a minimálisan szükséges, a képernyő előtti munkavégzéshez éleslátást biztosító szemüveggel. Mindezek végrehajtásából eredő költségek a munkavállalóval szemben nem érvényesíthetők.”[3]

Világítás, a fény szabályozása

[2] Kovács Kisztina: Bevezetés 9-12 p.

[3] http://www.consultationmagazin.hu/index.php?menu=cikk&id=325

A környezet tervezésének fontos eleme a világítástechnikai környezettervezés. A látó emberekkel végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy a mesterséges megvilágítást a számítógépes munkavégzés közben kellemetlennek tartották. A helyi megvilágítást (pl. asztali lámpa) előnyösebbnek tartották, mint az általános megvilágítást, viszont a teljes munkatér és az egészségre gyakorolt hatás szempontjából ezt a megoldást előnytelennek minősítették.
Az igények és vizsgálatok rohamos fejlődést hoztak a világítástechnikában, új fénycső-típusok jelentek meg és a mennyezetről érkező megvilágítás helyett előnyösebbnek számít a mennyezet *felé* irányuló fény.

A látássérült munkatársak szempontjából a fényerő szabályozása különösen összetett kérdés. A gyengénlátó és aliglátó embereknél a fény fontos szerepet játszik a látási feltételek javításában, de ez a szerep mindenkinél más és más. Amikor az egyik látássérült embernek több fényre van szüksége, a másiknak lehet, hogy éppen kevesebbre, mert elképzelhető hogy fényérzékeny, fénykerülő, és ez nemcsak a külső fényre vonatkozik, hanem a monitor fényére is. A képernyő fényereje és a túl nagy kontraszt is zavaró lehet, de ez rendszerint orvosolható a monitor szabályzó gombjaival.

A látássérültté vált emberek szükségleteinek meghatározása éppen ezért mindig egyedi. Néha maga a látássérült személy sem tudja, milyen körülmények között lát a legjobban, ezért érdemes megérdeklődni a szemészeti diagnózisát, megfigyelni munka közben, a számítógép előtt, például hogy mennyire hunyorog, zavarja-e a fény, panaszkodik-e szemfájásra, fejfájásra.[4]

A fényerő szabályozása, a monitor elhelyezése

Glaucomás (zöldhályog) látássérült személynek fontos, hogy ne csak a számítógép legyen az egyedüli fényforrás a teljesen sötét szobában vagy teremben, mert a szemnyomása könnyen megemelkedhet, súlyosabb esetben az erős egyirányú fény rohamot okozhat. Abban az esetben, ha sötét helyiségben kell számítógép előtt dolgoznia, érdemes egy másik irányból érkező, észlelhető plusz fényforrást biztosítani – ez lehet egy homályos, szűrt fény, állólámpa fénye, asztali lámpa fénye stb.

A munkahelyi környezetben ajánlott megkeresni az adott helyiségben azt a helyet, ahol leginkább megfelelőek a fényviszonyok a látássérült munkatárs számára. Egy fényérzékeny kollégának nem ajánlatos ablak mellett ülni, vagy ha ott ül, akkor gondoskodni kell az ablakon beérkező fény megfelelő szabályozásáról függönnyel, reluxával vagy redőnnyel. Viszont egy aliglátó vagy farkasvakságban szenvedő embernek nem javasolt a helyiség legsötétebb részét ajánlani.

A fényérzékeny embereknek nem biztos, hogy elegendő egy reluxa vagy árnyékoló függöny hatása (pontosabban egy borús napon elegendő lehet, napsütéses napon nem, főleg ha a szalagfüggöny nem zár hézagmentesen), ezért szükséges lehet egy plusz sötétítő függöny vagy redőny alkalmazása.

A látássérült felhasználóknál feltétlenül el kell kerülni, hogy a beeső fény tükröződjék a képernyőn. Ezt legjobban akkor ellenőrizhetjük, amikor a monitor ki van kapcsolva. Ha külső fényt látunk az üveglapon, vagy egy lámpa képét, akkor a képernyő tükröződni fog, ilyen esetekben romlik a kontraszt, a képernyő sápadtabbnak tűnik, kevésbé jól olvasható. A tükröződés megszüntetése érdekében sok esetben elegendő a monitort elfordítani. Monitor beszerzésénél szempont lehet a tükröződésmentes bevonattal ellátott kijelző, ebben az esetben fontos, hogy a képernyő felület tisztítása csak a gyárilag előírt anyagokkal történjen. A tükröződés néha megszüntethető egyetlen,

[4] Annelies Feelders, Maria Noyons: Általános tájékoztató a számítógépek használatáról 14 -21 p. In: „Yes, They Can!" - Preparing Parents & Educators of Blind and Visually Impaired Individuals in he Field of Access Technology (Project EENAT Publication 2000) Szerk.: Kovacs K., Lawrence F. Campbell,

esetleg éppen a képernyő fölött elhelyezett fénycső eltávolításával anélkül, hogy a helyiség sötétbe borulna.

Néhány gyengénlátó ember fényvédő, fényszűrő szemüveget visel nemcsak az utcán, hanem az épületen belül is, a számítógépes munka során is.

Testhelyzet

A testhelyzetet a számítógép előtt befolyásolja a monitortól való távolság és az, hogy a számítógépet használó billentyűzetet vagy egeret használ inkább, valamint, hogy milyen a munkaasztal – a munkaasztal méretei, a szék, a képernyő helyzete. Ezeket a területeket érintő szabályokról, irányelvekről bőven lehet olvasni számos szakirodalomban. A mi szempontunkból a monitortól való távolság és a billentyűzet használatának témakörét emelném ki.

A vonatkozó szakirodalom szerint a monitor és a szem távolságának minimum 50-70 cm-nek kell lennie. Az ANSI-HFS-1988 és az ISO-9241 szabványok minimális távolságnak a 40 cm-t adják meg. Ez a távolság a monitor méretétől is függ. Amikor az ISO-9241 szabvány készült, akkoriban a 15”-os monitorok voltak a legelterjedtebbek, az elmúlt időszakban azonban a 17”-os és az ennél nagyobb képernyők dominálnak. Egy 1999-ben végzett vizsgálat szerint a 40-50 cm-es monitor-szem távolság kevésnek bizonyul, laboratóriumi kísérleteik szerint a kísérletben részt vevő személyek a 90 cm távolságot preferálták. A leginkább elfogadott monitor-szem távolságok a 66-110 cm-es tartományba estek, ahol a 66 cm-es távolságnál több panasz merült fel, mint a 98-asnál, tehát minél távolabb kell a monitort elhelyezni a felhasználótól.

„A monitor és a szem távolságának ismeretében meg lehet határozni a munkahely szükséges mélységét. 15”-ös monitor esetében, ahol elegendő az 50 cm távolság, a minimális asztalmélységnek 80 cm-nek kell lennie, a javasolt asztalmélységnek pedig 90 cm-nek. 17”-os monitor esetében a monitor-szem távolság 70 cm, a minimális asztalmélység 90 cm, a javasolt pedig 110 cm. LCD monitor esetében a monitor-szem távolság 50 cm, a minimális asztalmélység 70 cm, a javasolt asztalmélység pedig 80 cm.

A billentyűzet után az egér a leggyakrabban alkalmazott adatbeviteli eszköz. Eddig csak néhány vizsgálat foglalkozott az egérhasználatból fakadó csont- és izomrendszeri rendellenességekkel. A billentyűzet és az egér használata eltérő testhelyzetet igényel. A billentyűzet használata a kar, a váll, a nyak és a törzs izmainak folyamatos aktivitásával jár együtt a testhelyzet fenntartása miatt. Az egérhasználat viszont egyoldali vállcsavarodást- és hajlítást jelent. C. J. Cook és K. Kothijal 1998-ban végzett kutatásai bebizonyították, hogy az egérhasználat során növekszik a váll elcsavarodása és terhelése, ami növeli a mozgásszervi rendellenességek előfordulásának veszélyét.”[5]

A gyengénlátó, aliglátó ember közel hajol a képernyőhöz, illetve a billentyűzethez, ha a kívánatos távolságból nem ismeri fel a betűket. A távolságot több tényező is befolyásolhatja a betűméreten kívül, például hogy mennyi látásmaradvánnyal rendelkezik, milyen szemüveget visel az illető, az említett fényviszonyok stb. Tehát az előbb említett értékektől akár jelentős eltérés is tapasztalható, például ha mindössze 8-10cm a szem és a monitor távolsága. Ez természetesen görnyedt testhelyzetet eredményez, ezért fontos kipróbálni, hogy a monitor elhelyezésén milyen változtatásokat lehet eszközölni, hogy lehetőség szerint minél messzebbről is megfelelően lássa az illető a képernyő tartalmát.

A testtartás javítása érdekében tett javaslatok:

- előnyös, ha az asztal előtt álló szék magassága változtatható,

[5] http://www.consultationmagazin.hu/index.php?menu=cikk&id=325

- a monitor dőlésszöge is könnyen változtatható legyen (ha a látássérült felhasználónak a szembetegsége következtében esetleg furcsa fejtartása alakul ki, vagy éppen bifokális lencsét visel, akkor az állíthatóság alapvető),
- előnyös, ha a látássérültté vált személy tud vagy megtanul „vakon" gépelni, így a testtartás javulása mellett az ujjak közötti terhelés is megoszlik,
- a billentyűzeten a látási feltételek javíthatók a billentyűk felülmatricázásával, amikor a billentyűkre nagyobb, jobban olvasható matricákat ragasztanak,
- léteznek speciális, nagyobb billentyűzettel és feliratokkal ellátott billentyűzetek, amelyek megrendelésénél megválasztható a gombok és feliratok színe (pl. fekete-fehér jelöléssel, fekete-sárga jelöléssel, sárga-fekete jelöléssel, világosszürke-fekete jelöléssel stb.)

Ha a fenti feltételek teljesülnek, akkor már sokat tettünk azért, hogy a látássérült munkatárs komfortosabban érezze magát a számítógép előtt, hatékonyabban tudjon dolgozni. Azonban amikor a Windowst vagy a Windows alatt futó programokat először elindítjuk, azonnal rájövünk, hogy az alapértelmezett beállításai a jól látó emberek igényei szerint vannak kialakítva, ezért a következő feladat a megjelenítés átállítása. Lehet, hogy elegendő a számítógép alapbeállításainak megváltoztatása, de ha ez még mindig kevés, akkor érdemes egy kiválasztott speciális képernyőolvasó vagy képernyőnagyító programot (lásd később) úgy beállítani, hogy a bekapcsolás után azonnal működésbe lépjen.

Hangszóró és fejhallgató

A vak felhasználók számára, elsősorban integrált környezetben, hogy a körülöttük levőket ne zavarják, rendkívül fontos a jó minőségű fejhallgató használatának lehetőségét biztosítani. A kiválasztás során érdemes a call-centeres munkavállalók számára kidolgozott, azaz a hosszas, folyamatos használatra is alkalmas típusok közül választani. Otthoni használathoz érdemes lehet vezeték nélküli eszközt vásárolni, mert az esetleges hordozás, pakolás során sem fordulhat elő, hogy az illető beleakad, megrántja a vezetéket.

Fontos még a kényelmes hangerő-szabályozási lehetőség, illetve aktív hangszóró használata esetén a fejhallgató-csatlakozási lehetőség a hangszórón legyen. Így a fejhallgató üzembe helyezéséhez nem kell a számítógép hátoldalán megkeresni a csatlakozót, így a hangszóró és a fejhallgató használata között kényelmesen lehet váltani.

Monitor

A monitorok méretében, típusában, formájában, a felhasználása céljában napjainkban gyors változás és változatosság tapasztalható. Mégis vannak bizonyos szabályok, amelyek meghatározzák, hogy munkavégzéshez milyen szempontokat érdemes szem előtt tartani, mert a munkavállaló amúgy is gyenge látását egy rossz minőségű monitor tovább ronthatja.

Átmérő[6]: ahhoz, hogy a megjelenített karakterek elég nagyok lehessenek és a képernyő áttekinthetőbb legyen, a monitor mérete legalább 17" vagy 19"-os legyen. Kivéve, ha a látássérült személynek beszűkült látótere van (pl.: csőlátó, de a megmaradt látótérben nem szükséges nagyítás), ebben az esetben a nagyobb monitorméret nem jelent feltétlenül jobb megoldást, mert az áttekinthetőség és a könnyebb pásztázás érdekében jobb lehet a kisebb átmérőjű monitor.

[6] A képernyő méretét az átló hosszával jelzik. Ezt inch-ben (nevezik még hüvelyknek vagy colnak) szokás megadni. 1 inch = 2.54 cm

Frissítési frekvencia: mindenképpen az LCD-monitorok használatát javasoljuk, ezek esetében ugyanis a monitor képe vibrálásmentes, a beállított frissítési frekvenciától függetlenül. A régebbi, ún. katódsugár-csöves monitorok esetében pedig minél magasabb az ún. képernyő-frissítési frekvencia, annál stabilabb, vibrálás-mentesebb a kép, azaz kevésbé fárasztó és kellemetlen egy 85Hz-en működő monitort figyelni, mint egy 50 Hz-eset. „Egy 15 hüvelykes monitor minimális frissítési gyakorisága legalább 73Hz, a nagyobb, például 21 hüvelykes képernyőé pedig legalább 100Hz legyen."[7]

Felbontás[8]: a képernyőn megjelenített kép vagy rajzolat annál folyamatosabb és teljesebbnek tűnő, minél nagyobb felbontásban jelenítik meg. A képernyő felbontóképességét a megjelenített sorok és oszlopok számával jelzik. A rosszabb látásteljesítménnyel rendelkező embereknél a felbontást érdemes kisebbre állítani, mert sok esetben 17", 19"-os monitoroknál a 800x600-as felbontás már sokkal jobb láthatósági feltételeket eredményez a nagyobb felbontáshoz képest.

Kisugárzás: mivel a gyengénlátó, aliglátó emberek hajlamosak arra, hogy közvetlen közelről nézzék a képernyőt, megnyugtató, hogy a modern berendezések ebből a szempontból a legszigorúbb biztonsági szabványoknak is megfelelnek, de mégis fontos megemlíteni, hogy a képernyő elektromágneses sugárzása minimális legyen.

A fényerő és a kontraszt: a beállítási lehetőségek a lehető legszélesebb határok között legyenek, aminek a kipróbálására feltétlenül kell időt szánni.

A billentyűzet kezelése

A vak felhasználóknál kiemelten fontos a billentyűzet megismerése, a szabályos tízujjas gépírás elsajátítása, mivel jelenleg ez az általánosan használt adatbeviteli lehetőség. A szokásos QWERTY billentyűzet Braille-billentyűzettel való helyettesítése technikailag megoldható, azonban az előbbi is tökéletesen használható a látássérült emberek számára, illetve a Braille-billentyűzetek rendkívül drágák és nem is terjedtek el. A Braille-billentyűzetek adatbeviteli elvükben hasonlítanak a Braille-írógépekre, de 3-3 helyett 4-4 billentyűvel vannak felszerelve a számítógépes használathoz kialakított Computer Braille-íráshoz, amely a szokásos 6 pont helyett 8 pontból áll, és 256 különböző karakter bevitelére van lehetőség.

7
http://hu.opensuse.org/Dokument%C3%A1ci%C3%B3/SL9.3/Bevezet%C3%A9s_a_Linux_vil%C3%A1g%C3%A1ba/Ergon%C3%B3mia

8 A képernyőn megjelenített kép vagy rajzolat annál folyamatosabb és teljesebbnek tűnő, minél nagyobb felbontásban jelenítik meg. A képernyő felbontóképességét a megjelenített sorok és oszlopok számával jelzik.

sor - oszlop - képfelújítás - ajánlott képernyőméret
640 - 480 - 60 Hz - 14 hüvelyk
800 - 600 - 60 Hz - 15 hüvelyk
1024 - 760 - 70 Hz - 17 hüvelyk
1280 - 1024 - 130 Hz - 21 hüvelyk

A vak felhasználók számára tehát tökéletesen megfelelnek a szokásos QWERTY billentyűzetek. Ezekből nagyon sokféle típus létezik, amelyek nagyjából egyformák, azonban fontos, hogy mind a gombok, mind az egyes gombcsoportok jól elkülönüljenek (a kurzorbillentyűket és a hat navigáló gombot például gyakran összevonják, ami nem megfelelő). A laptopok billentyűzetkiosztása sem ideális, a megszokása a vak felhasználók számára több időt igényel.

A számítógépet a szokásostól eltérő, alternatív billentyűzetek segítségével is használni lehet. Az alternatív klaviatúrák lehetővé teszik, hogy azok az emberek is hozzáférjenek a számítógéphez, akik ezt a hagyományos billentyűzet segítségével nem tudják megtenni. Például bizonyos mozgássérülések következtében, amelyek a kezek mozgását akadályozzák, sokkal előnyösebb, ha a felhasználó olyan billentyűzetet használ, ami „egykezes", vagy kisebb méretű a normál klaviatúránál, így a gombok közelebb helyezkednek el egymáshoz.

1. A legtöbben minden további nélkül képesek a QWERTY billentyűzetet használni, ebben az esetben előnyükre szolgál a 10 ujjas „vakírás" elsajátítása.

2. Léteznek gyengénlátó, aliglátó felhasználók számára kifejlesztett, nagyobb gombokkal és címkékkel ellátott, különböző színösszeállításban (pl.: fekete alapon sárga jelzésekkel vagy fordítva) kapható billentyűzetek. A normál méretű billentyűk feliratait is módosíthatjuk nagyobb jelzésű matricákkal.

3. A programozható billentyűzetek (pl. IntelliTools) esetén a billentyűk elhelyezkedése, száma, felülete egyedileg testre szabható. Ennél az eszköznél az érzékelő felület nagyobb egy normál billentyűzet méreténél, így itt is ki lehet alakítani nagyobb gombokat stb. A programozást követően az érzékelő felületet az egyéni klaviatúra rajzolatát tartalmazó fóliával le kell takarni, és az eszköz érintéssel használható.[9]

4. A Braille-billentyűzet egy egyszerűsített billentyűzet, melynek felépítése nagyon eltér a QWERTY kiosztásától. Négy-négy, egymással szemben, szimmetrikusan elhelyezkedő gomb szolgál a Braille-pontkombinációk bevitelére, tovább szóköz és egyéb funkcióbillentyűk is megtalálhatók rajta.

A szem védelme, a szemüveg használata

[9] Computer Resources for People with Disabilities (2004, Hunter House) 181 p.

A szemre a legnagyobb veszélyt a képernyőt és a szemet érő természetes és mesterséges fényforrásokból, visszaverődésből, tükrözésből eredő, zavaró fényhatások jelentik. Az ép látású vagy szemüveges embereknél is fontos az évenkénti, de legalább kétévenkénti, a látássérült emberek esetében pedig feltétlenül ajánlott a legalább évenkénti szemvizsgálat, vagy évenkénti többszöri kontroll vizsgálatok.

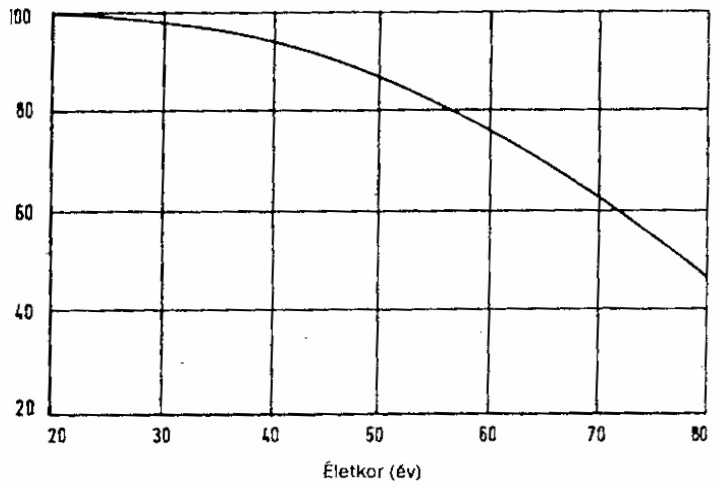
Egy másik körülmény, aminek a jelentőségét gyakran alábecsülik, a szemüveg hatása az olvasási távolságra. Az olvasószemüvegeket általában 25 centiméteres olvasási távolságra állítják be; könyvek, magazinok olvasásához ez a normális távolság, ettől eltérő távolságból kevésbé éles a látott kép. Ha egy gyengénlátó ember állandóan ezt a 25 centiméteres távolságot tartja, lehet, hogy éppen ilyen olvasó szemüveget visel. A választott betű mérete nem befolyásolja lényegesen a képernyőtől való távolságot. Néha jobb eredményt lehet elérni szemüveg nélkül, vagy kimondottan a számítógéphez illesztett szemüveggel.

A látássérülteknél nagyon fontos a szem pihentetése a számítógépes munka közben. Érdemes több rövid pihenőt, szemtornát beiktatni, és többször megszakítani a fárasztó szemmunkát.
Ilyen pihentető szemtorna lehet pl.:

- a sűrű akaratlagos pislogások,
- a közelre és távolra nézés váltogatása,
- a szem környékének óvatos, gyenge masszírozása csukott szemnél,
- a szemhéjak összeszorítása, elernyesztése
- a szemgolyó horizontális, vertikális, körkörös mozgatása.

A megfelelő számítógépes munkánál a szem pihentetésén kívül fontos a fej, a hát, kezek stb. időközönkénti átmozgatása, lazítása.

A látásélesség és az életkor



A felhasználói felület beállítása, speciális szoftverek használata

A látássérült felhasználók egy részének a számítógép használhatóságához mindössze a Windows megfelelő beállítása is elegendő lehet. Másoknak a Kisegítő lehetőségek használata, vagy speciális képernyőolvasó vagy képernyőnagyító szükséges, ezeket a lehetőségeket mutatjuk be az alábbi fejezetben.

A Windows beállítása gyengénlátó felhasználók számára

A Windows operációs rendszerekben a képernyő kinézetét, megjelenítését igény szerint lehet beállítani, a látássérült felhasználó számára ez az egyik legfontosabb feladat. Módosítható a háttér, a betűk színe, mérete, amely a teljes képernyőfelületre is (ikonok mérete, színe, menük mérete...) vonatkozhat.

A képernyő megjelenítésének beállítása a következőképpen történhet: START gomb / Beállítások / Vezérlőpult / Megjelenítés. A megjelenítés fülön többféle, nagykontrasztos lehetőség közül választhatunk, illetve beállíthatjuk a betűk méretét is a „Nagy”, illetve „Extra nagy” betűkészlet kiválasztásával. (Ez a művelet gyorsabban végrehajtható, ha az asztalon a helyi menüből kiválasztjuk a tulajdonságokat, és ott állítjuk be a képernyő megjelenítését.) A beállítással megváltoztathatjuk az előtér és háttér színeit, a menüsávok méretét és betűtípusát, az ikonokat és számos egyéb tulajdonságot.

Az Extra nagy betűméret kiválasztása nem mindig megfelelő megoldás, mivel néhány panel kezelése nehézkessé válhat, ha a párbeszédpanel nem fér el a képernyőn. Érdemesebb a Nagy betűméretet választani, és ha még mindig nem elég jól olvashatók a betűk, akkor képernyőnagyító programot ajánlatos használni.

Minden gyengénlátó embernek egyéni igényei vannak, hiszen, ha meggondoljuk, hogy a sárga kék alapon általában erős kontrasztot ad, viszont ha valakinek egy bizonyos fajta színvaksága van, ez lehet a legrosszabb kombináció, neki esetleg fekete alapon fehér szín beállítása szükséges.

Egy további lehetőség a képernyő kinézetének a megváltoztatására a Vezérlőpultban található Kisegítő lehetőségeknél lehetséges. Itt szintén a Megjelenítés fülön állíthatjuk be a megfelelő megjelenítést a Beállítás gomb használatával a „Kontrasztos megjelenítési séma” legördülő listájában. A kurzor villogási sebessége, valamint a kurzor vastagsága szintén itt állítható be. Ha lehetőség van arra, hogy a felhasználónak saját felhasználói felülete legyen, akkor lehetőség van arra is, hogy ne kelljen mindig újra megkeresni a számára megfelelő beállításokat, hanem az alapértelmezettként jelenjen meg. Nagyon hasznos beállítás a billentyűzet fülön az „Állapotjelző hangok” beállítása is.

Nagyobb képernyőfelület alakítható a speciális, átlátszó nagyító előtétek segítségével. Ezek a nagyítós előtétlapok könnyen a monitorok elé helyezhetőek, és duplájára növelik a karakterek méretét.

A betűk fajtája és mérete

A legtöbb irodai szoftvercsomag a Nézet menü / Nagyítás menüponton keresztül lehetővé teszi a dokumentumfelület nagyítását, miközben a menü, az almenük és az eszközsorok mérete az eredeti marad. Viszont ezzel a módszerrel előállított nagyítás, nem egyezik meg a nagyobb betűméret kiválasztásával létrehozott nagyobb karakterekkel. Ha a betűméretet karakterformázás útján változtatjuk, nyomtatáskor a kiválasztott betűméretnek megfelelően jelenik meg a szöveg. A „Nagyítással" létrehozott dokumentum szövege a monitoron nagyobb méretben lesz ugyan látható, de valójában ez egy virtuális nagyításnak felel meg, mert a karakterek mérete igazából nem változik (tehát az alapbeállítás: általában a 12-es betűméret marad) és nyomtatáskor az alapbeállítás méretében jelenik meg a szöveg. Ez a szolgáltatás nem azonos a képernyőnagyító program által nyújtott lehetőséggel.
Hasonlóképpen a legtöbb irodai szoftvercsomag lehetővé teszi, hogy a betűk méretét más módon is növeljük, illetve megváltoztassuk a betűk méretét és típusát. Amint már említettük, a karakterformázással elért betűméret már nyomtatásban is megjelenik, így hozhatunk létre nagyított, síknyomtatású dokumentumokat.

Sokféle típusú és méretű betű közül választhatunk. Tapasztalataink alapján a legtöbbször használt betűtípusok az: Arial és a Times New Roman típusok. Nehezen olvashatóak a dőlt és a folyóíráshoz hasonló betűtípusok. Sok látássérült ember jobban látja és olvassa a nagy (kurzivált) nyomtatott betűket. Megkereshetjük az egyén számára legjobb betűtípust, ha egy adott szöveget különböző fajtájú, és méretű betűkkel is elolvastatunk.

A legelterjedtebb szövegszerkesztőkben könnyű a használt betűtípust és betűméretet beállítani, azonban fontos, hogy a látássérült felhasználó önállóan is el tudja ezt végezni. Problémát okozhat, hogy a dokumentum nyomtatásakor a papír a látó emberek számára már túl nagy betűket tartalmaz, ezért célravezetőbb lehet a megjelenítés nagyítása.

Módszer egy már létező szöveg kijelölésére:

- teljes szöveg kijelölése: CTRL+A vagy CTRL+SHIFT+O az irodai szoftvercsomag verzióitól függően
- adott szó kijelölése: egérrel 2 kattintás a bal gombbal,
- adott bekezdés kijelölése: 3 kattintás.

A betűméret beállításának is létezik egy egyszerűbb és gyorsabb módja is, amely főleg az aliglátó embereknél javasolt, mert így gyorsabb a betűméret beállítása, mint ha keresgélni kellene a menüben vagy az eszközsoron. Ilyenkor a megfelelő betűméretet csak egyszer kell kiválasztani, majd egy billentyűkombináció hozzárendelésével az gyorsan érvényesíthető. Az Eszközök menü / Testreszabás almenü / Formázás kiválasztása a listából, majd a Billentyűparancs gomb lenyomása után a Kategóriákból ki kell választani a Formázást, majd a Parancsok listájából a Betűméretet. Ezután adhatjuk meg a látássérült felhasználó által legjobbnak ítélt betűméretét és az „Új billentyűparancsnál" a szövegbeviteli mezőbe kattintsunk: nyomjuk le a Ctrl+Shift+kiválasztott betűt, például U, majd Nyomjuk meg a Hozzárendel gombot, majd végül a Bezárást. Ezután, a billentyűkombináció lenyomása után a betűméret azonnal a kiválasztottnak megfelelő lesz. A kiválasztható billentyűkombinációk a különböző Microsoft Word verziókban eltérőek lehetnek.

Több programnál (nemcsak szövegszerkesztőknél), például a böngészőprogramokban is könnyen nagyíthatóak a betűk a CTRL gomb lenyomása mellett, az egér függőleges görgetőjének

mozgatásával. Fontos, hogy ez a funkció nem a betűk méretét, hanem a szoftveres nagyítást változtatja meg, vagyis a dokumentumterület karaktereinek mérete változik meg, a menüké, eszközsoroké nem, de egy kis betűméretű dokumentum így könnyen felnagyítható és máris olvasható, továbbá nyomtatáskor is az eredeti betűméretet kapjuk vissza.

További tanácsok:

- az Asztalon érdemes minél kevesebb ikont elhelyezni az áttekinthetőség végett,
- érdemes egységes és nem mintás hátteret választani, a legegyszerűbbet vagy a „nincs”-et.
- a használt programok megjelenését úgy kell kialakítani, hogy a szövegnek a lehető legtöbb hely jusson,
- mindig maximális méretre kell állítani az ablakot,
- a nem használt eszközsorokat be kell zárni, hogy ezzel is növeljük a használható munkafelületet,
- a vonalzó csak ritkán szükséges, általában az is eltávolítható.

A kurzor beállítása

A Kisegítő lehetőségek között beállíthatjuk a kurzor szélességét, illetve villogási sebességét is. Ha ez nem elegendő, akkor a képernyőnagyító programokon keresztül is lehetséges más beállításokat választani – a kurzor nagyítása ezeknél a szoftvereknél a tényleges képernyőnagyítás nélkül is használható.

Az egérmutató kialakítása szintén nagyon lényeges a gyengénlátó és aliglátó embereknél.
Windowsban az egérmutató mérete, alakja és kontrasztja is beállítható a Vezérlőpult Egér beállításainál. Az egérmutatóra vonatkozó legfontosabb beállítási lehetőségek:
- méret és kontrasztbeállítás,
- mozgási sebesség beállítása.

A mozgás nyomvonalának megjelenítése főleg azoknál a látássérült felhasználóknál fontos, akiknek ún. fixálási problémáik vannak, illetve akik a perifériás látásukat nagyobb mértékben használják. A mutató helyének a megjelenítése a CTRL gomb lenyomásával sokat segít abban, hogy a lenyomás hatására megjelenő körök segítségével a felhasználó hamarabb észrevegye, hogy hol áll az egérmutató. Az egérmutató beállításaira a képernyőnagyító programok több lehetőséget nyújtanak, mint az operációs rendszerek.

Képernyőnagyító szoftverek

Ahhoz, hogy a képernyőn megjelenő információkat jól láthatóvá tegyük a gyengénlátó felhasználók számára, sokszor nem elegendő a Windows által nyújtott beállítási lehetőségek alkalmazása, hanem szükség van képernyőnagyító programok használatára. Több nyugat-európai és amerikai cég gyárt képernyőnagyító programokat, ilyenek a Lunar, a LunarPlus, a Mega, a Magnus, a BigShot vagy a Magyarországon is elterjedt MAGic és ZoomText. A felsoroltak mindegyike Windows operációs rendszer alatt működik.

A nagyítóprogram nem hoz létre egyéni felhasználói környezetet, hanem felnagyítja az operációs rendszer és azon futó programok felhasználói felületeit. Vannak olyan speciális programok, amelyek nem csupán képernyőnagyítók, hanem egyben képernyőolvasó programok, sőt akár a Braille-kijelzőt is kezelik, így a felhasználó igazán a számára legmegfelelőbb módon dolgozhat a számítógépen. Jelenleg az egyetlen professzionális, magyar nyelven is elérhető képernyőnagyító program a MAGic for Windows 9.3.

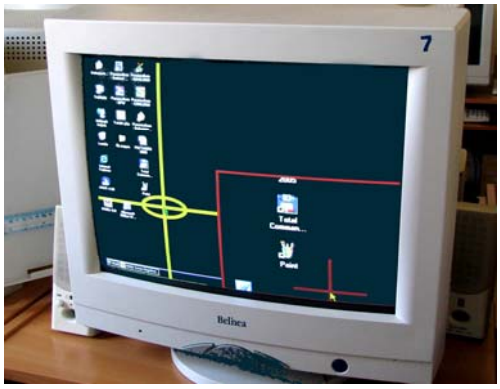
A korszerű nagyítóprogramokat úgy tervezték, hogy a képernyő kiválasztott és kinagyított része mozgatható legyen a képernyő egész felületén, és az eredeti elrendezést mindig arányosan nagyítsa fel. A program automatikusan követi az egér fókuszát és a körülötte lévő területet nagyítja ki, ezt a részt nagyított ablaknak nevezzük. A nagyítóprogramok felnagyítják az egérmutatót, az ikonokat, a gombokat, feliratokat, szöveget, egyszóval mindent, ami a képernyőn látható. A különböző képernyőnagyító programok bizonyos szolgáltatásai hasonlóak, de vannak lényeges eltérések is, ennek érzékeltetésére két képernyőnagyító program fontosabb szolgáltatásait is bemutatjuk.

A MAGic képernyőnagyító program

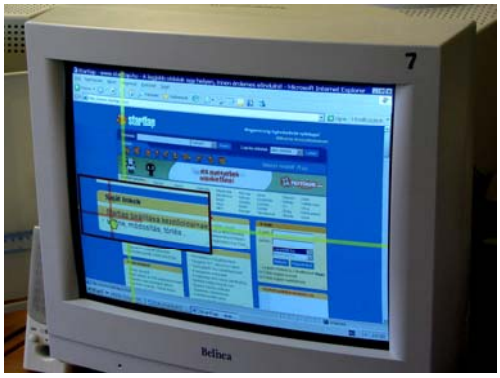
A MAGic képernyőnagyító program ötféle nagyítási típus (teljes képernyős, lencse alakú, stabil sarokablak, dinamikus változó nagyító és osztott képernyős nagyítási terület) közül a kiválasztott szerint nagyítja fel a képernyőt. Az osztott képernyős nagyítás esetén a vertikális és horizontális felosztás közül választhatunk. A nagyítás mértéke akár tizenhatszoros is lehet, azonban teljes képernyős nagyítás esetén a jobb átláthatóság miatt a gyakorlatban legfeljebb háromszorost szoktak alkalmazni. Nagyon praktikus továbbá, hogy az egyszeres és kétszeres mérték között további, finomabb nagyítási mértéket is beállíthatunk.

A teljes képernyős vagy az osztott képernyős nagyításkor mindig a képernyő egy adott részét lehet csak látni. A többi esetben látható a monitor egész tartalma, és csak annak bizonyos területei vannak felnagyítva.

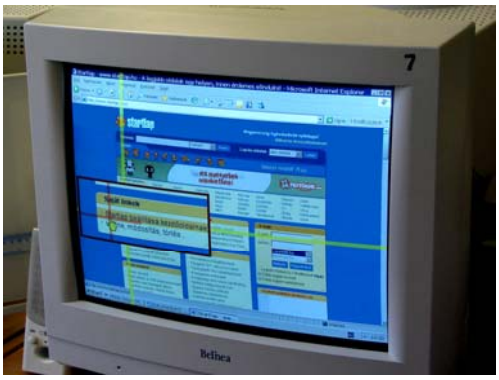
A nagyítás mértéke mellett beállítható a keretek színe és szélessége. A jobb minőség érdekében a nagyításkor keletkezett csipkézett szélek simíthatók (karakterek élsimítása).



Saroknagyítós megjelenítés speciális egérbeállítással



Osztott képernyős megjelenítés



Lencse nagyítási ablak megjelenítése

A MAGic képernyőnagyító programmal a felhasználó megváltoztathatja a kurzor és az egérmutató kiemelését (színét), nagyságát, átlátszóságát, láthatósági idejét. Mindkét esetben a fókuszálást elősegíthetik a különböző keretek és célkeresztek beállítása. Ezek a módosítások megkönnyítik a kurzor követését a szöveg írása vagy módosítása közben. Természetesen ennek formája, színe is egyénileg megválasztható. Külön beállítható a keretek, célkeresztek átlátszósága, vastagsága.

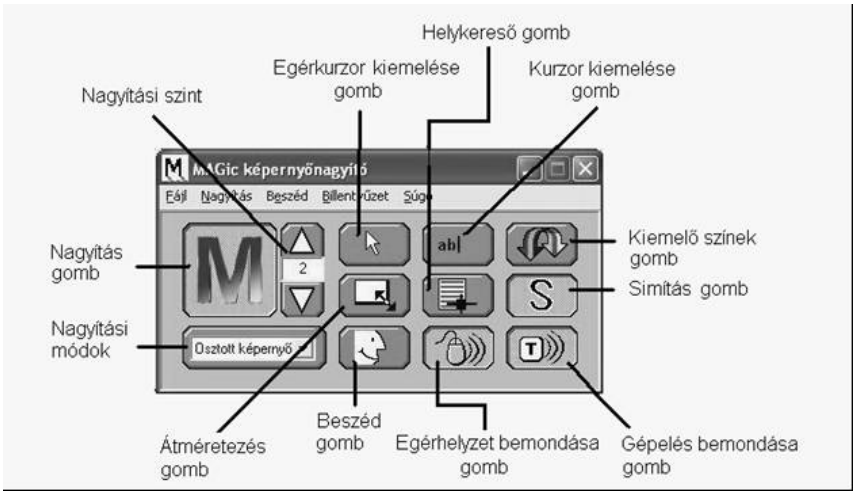
Vannak olyan gyengénlátó felhasználók, akiknek a színkontrasztok megkönnyítik az olvasást, ezért a program inverz-mód beállítást is lehetővé tesz, ami azt jelenti, hogy a képernyőn megjelenő szöveg fekete alapon fehér betűkkel olvasható. A beállított kurzor és egérmutató kiemelések az inverz beállításra is megtartják tulajdonságaikat.

A felhasználók igényeinek figyelembe vétele miatt a nagyítóprogramok többsége felolvasási funkcióval is rendelkezik. A hanginformációk ki- és bekapcsolhatók. A MAGic programmal is felolvastathatjuk a képernyőn megjelenő ikonokat, menüket stb., ha az egérmutatót a felolvasandó terület fölé visszük. De emellett a MAGic képes a leütött billentyűk visszamondására, a leírt szavak,

sorok felolvastatására. Ez a szolgáltatás rendkívül hasznos, hiszen a látásmaradvánnyal rendelkező felhasználók többsége nem szereti hosszasan nézni a képernyőt, így egy hosszabb dokumentum, esetleg könyv felolvastatása kíméli a maradék látásukat.

A MAGic 9.3 képernyőnagyító program további fontosabb szolgáltatásai:

- a képernyő maximum tizenhatszoros nagyítása,
- több különböző és testre szabható megjelenítés, amelyek lehetővé teszik, hogy a felhasználó egyidejűleg láthassa a nagyított és a nem nagyított területet is,
- felolvasási szolgáltatás a képernyőn megjelenő információk jobb érzékelését segítendő,
- a leütött billentyűk és az egérrel megmutatott szöveg felolvasása,
- a nagyított területtel követi a képernyőn a szöveg felolvasását, sőt kiemeli az éppen felolvasott szavakat vagy sorokat,
- az egérmutató és a szövegkurzor kiemelése segíti nyomon követni a képernyőn az egérmutató és a szövegkurzor mozgását, amihez a kiemelési stílusok széles választéka áll a rendelkezésére, ráadásul a kiemelés színe, átlátszósága, mérete is beállítható,
- a kiemelő színhasználat lehetővé teszi annak a megváltoztatását, ahogyan a színek a képernyőn megjelenjenek, létrehozhatunk olyan szabályokat, amelyek hatására adott szín másikkal helyettesítődik, vagy az adott színek felcserélhetők,
- a képernyő fekete-fehérré tehető, a megjelenítési fényerő beállítható vagy a színek átfordíthatóak,
- nyomon követhetőek a képernyő elemei, például az egér mozgása vagy a léptetés a párbeszédpanelen,
- a Helykereső használatával gyorsan megtalálhatóak és elérhetőek a képernyő egyes területei, ilyenkor a képernyő egész területe nagyítás nélkül látható és a helykereső „ablak” az egérre vagy nyílbillentyűkkel vihető körbe, majd a megtalált helyhez érve a felhasználó visszaválthat a korábbi nagyítási módhoz, így az a terület lesz nagyítva látható,
- a képernyőn való mozgás szabályozható, a pásztázási sebesség és irány megadható
- a rendszerindítást követő automatikus indítása segítséget jelent azoknak a felhasználóknak, akiknek a bekapcsolástól kezdve szükséges a nagyított kép.[10]



MAGic képernyőnagyító panel felépítése

[10] MAGic kézikönyv, illetve http://www.freedomscientific.com/fs_products/software_magicinfo.asp

A ZoomText képernyőnagyító program

Nagyíthatóság, színkiemelés, egérmutató, szövegkurzor kiemelése, beszédtámogatás - a ZoomText képernyőnagyító program számos funkciója hasonlít a MAGic funkcióihoz. A ZoomText azonban több szolgáltatást nyújt, megbízhatóbb, 15-20%-kal drágább, ugyanakkor 2007-ben még nincs magyar nyelvű verziója.

A ZoomText harminchatszoros nagyítást tesz lehetővé, de természetesen itt lehetőség van kisebb léptékű beállításokra is (pl.1, 1,5, 1,75, 2,5, illetve a nagyítási léptékek 1-8-szoros között 1, 10-16 között 2, 20-36x között 4, azaz pl. 20, 24, 28, 32, 36). A ZoomTextnél, hasonlóan a MAGic-hez, 8 nagyítási típus (ablak) állítható be. Itt is választható a teljes képernyős nagyítás, a saroknagyítás, az osztott képernyős (a MAGicnél leírt négy típussal) és a lencse alakú nagyítás, valamint a MAGictől eltérően, de a változó nagyítójához nagyon hasonló sornagyítás. A sor mozgatható fel és le a képernyőn, automatikusan követi a mozgást, az egérmutatót, a szövegírást és a navigációt.

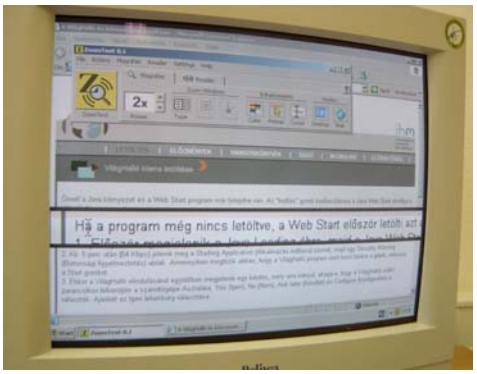
A ZoomTextnek is van beszédtámogatása, ahol kiválasztható a beszédszintetizátoron keresztüli vagy emberi hangú felolvasás. Lehetőség van a gépelés visszaolvastatására, az egérhelyzet bemondására és a bőbeszédűség beállítására. Lehetőség van dokumentumok, weboldalak, e-mailek felolvastatására úgy, hogy közben ugyanúgy, mint a MAGic-nél, beállítható a felolvastatott szöveg kiemelése. A kiemelés ebben az esetben is lehet aláhúzás, keret vagy a blokk kiemelése.

A ZoomText MAGic-hez hasonló funkciói közé tartozik még, hogy emlékszik az egyes alkalmazások beállításaira, így ha a felhasználó programot vált, automatikusan megváltoznak a beállítások is.

Csak a ZoomText sajátja, hogy támogatja továbbá a kétmonitoros megjelenítést, amelynek segítségével szélesíteni lehet a felnagyított területet, de lehetőség van a nagyított és a nem nagyított területek megosztására is a két monitoron.

Szintén csak a ZoomTextben működik az ún. XFont nagyítási technológia, amelynek köszönhetően a szöveg tiszta, jól látható minden nagyítási fokozaton. Minden típusú és nagyságú szöveg, beleértve a dőlt, folyóírású betűtípusokat és szimbólumokat kiváló minőségben és tisztasággal jelennek meg a képernyőn. Az XFont opciónál be lehet állítani az élsimítást, a karakter vastagságot (kvázi félkövér stílus), és „sűrítést”, ami a karakterek, illetve a sorok közötti távolságra vonatkozik.

ZoomText program speciális extra nagy egérrel


ZoomText sornagyítása

ZoomText sornagyítása saját kurzorkiemeléssel

A ZoomText 9.1 képernyőnagyító program szolgáltatásai:

- 1-től 36-szoros nagyítást engedélyez,
- XFontok (élsimítási szolgáltatás),
- 8 különböző nagyított ablakot lehet beállítani,
- nagyítja a kurzort,
- több egér- és szövegkurzor beállítási lehetőség közül lehet választani,
- szín, kontraszt és fényerősség szabályozási lehetőségek,
- a képernyőolvasási és nagyítási funkciók összehangolhatók,
- kétmonitoros használat támogatása,
- felhasználóbarát felület, könnyű és gyors elérhetőség, beállíthatóság,
- sornagyítás szolgáltatás.[11]

Speakboard

A 2001-ben alakult, beszédtechnológiai kutatásokra és fejlesztésekre szakosodott Speech Technology Kft. adta ki gyengénlátók és aliglátók számára 2004-ben a Speakboard nevű szoftvert. A program célja nem a Windows teljeskörű meghangosítása, hanem lehetővé tenni számítógépes dokumentumok, például levelek, cikkek, könyvek felolvastatását. A Speakboard segítségével a felhasználó magyar nyelven, természetes hangzású női- vagy férfihangon tudja felolvastatni Word dokumentumait, elektronikus leveleit, honlapokat, PDF fájlokat, szöveges állományok aktuális sorait. A program a felolvasott szövegeket egyénileg beállítható felszínű ablakban jeleníti meg, ahol a felhasználó vizuálisan is követni tudja, hogy melyik szónál tart a szöveg felolvasásában.[12]

[11] http://www.aisquared.com/Products/zoomtextmrd/features.cfm
[12] www.speecht.com

A Windows beállítása vak felhasználók számára

Nemcsak a gyengénlátó és aliglátó felhasználók számára fontos a Windows beállításainak ismerete és az optimálisabb használathoz való beállítás, hanem a vak emberek esetében is. A következőkben ismertetett beállítások rendkívül fontosak ahhoz, hogy a vak felhasználók könnyebben tudjanak tájékozódni a számítógépen, és a felhasználói felület a JAWS for Windows képernyőolvasó programmal való használathoz ideális legyen.

Megoszlanak a vélemények abban a tekintetben, hogy a választható stílusok közül a Klasszikus Windows stílus, vagy a Windows XP stílus megfelelőbb. Ez mindenki számára szabadon választható, és bár a Windows XP stílus részletesebben testre szabható, a tapasztalatok szerint a Klasszikus nézetet többen használják.

A Start menü tulajdonságainak beállításánál (jobb klikk a Start gombon, Tulajdonságok) a Tálca fülön ki kell kapcsolni a „Hasonló gombok csoportosítása a Tálcán" jelölőnégyzetet, mert a tálcán található programok nem biztos, hogy pontosan jelennének meg, mikor a felhasználó listába gyűjti azokat a JAWS szolgáltatásának egyikével. Ugyanitt ki kell kapcsolni „A nem aktív ikonok elrejtése" választható lehetőséget is, mert a Tálcán található programok automatikusan elrejtődnének, és ilyen állapotban nem lennének elérhetők JAWS for Windows használatával.

A mappanézet kiválasztásánál (Sajátgép / Eszközök / Mappa / Általános lapfül) a „Klasszikus Windows mappák használatát" kell választani. Ugyanitt ki kell kapcsolni az „Ismert fájltípusok kiterjesztéseinek elrejtése" választható opciót. A Windows alapesetben a különböző fájltípusokat különböző ikonokkal jelzi, és a fájl neve mellett nem tünteti fel a kiterjesztést, ami azonban egy vak embernek nem elegendő, az opció kikapcsolásával azonban a fájlnév mellett a fájltípus is felolvasásra kerül. Szintén a mappanézet esetében a Mozaik jellegű megjelenítésnél nagyon nehéz lenne tájékozódni, mert a vak felhasználó csak próbálgatással tudná, hogy hány oszlopot kell felolvastatnia, mennyit tud még jobbra lépkedni, melyik oszlop hányadik sorában van, ezért itt Lista nézetet kell beállítani. Végül a Nézet lapon a „Minden mappára érvényes" gombot kell választani, hogy mindezek mindenhol érvényesek legyenek.

A JAWS for Windows optimális működéséhez érdemes, de nem elengedhetetlen a képernyőfelbontást 1024x768-ra, a színminőséget pedig a legjobbra állítani. Az asztalon az ikonok balról jobbra oszlopfolytonosan helyezkedjenek el, ne szétszórtan.

A Windows beállításához további hasznos tanácsok és részletes megoldási javaslatok olvashatóak még a JAWS for Windows oktatóanyagban[13] is.

[13] A JAWS for Windows program 4.02-es és 6.20-as verziójához készült oktatóanyag egyaránt ingyenesen letölthető az „Informatika a látássérültekért" Alapítvány honlapjáról: http://www.infoalap.hu

Képernyőolvasó szoftverek

A képernyőolvasó programok két részből állnak: az egyik maga a képernyőolvasó, ez értelmezi a Windows által a képernyőre írt üzeneteket, valamint a leütött billentyűket, és csak egy szöveges üzenetet továbbít a beszédszintetizátor program és/vagy Braille-kijelző felé. A beszédszintetizátor végzi a megfelelő nemzeti nyelven való felolvasást, illetve ezen múlik a felolvasóprogram hangjának jellege, magassága és sebessége is.

A képernyőolvasó programok általános szolgáltatásai:

- szövegfelolvasás (karakterek, szavak, bekezdések és az egész szöveg felolvasása),
- folyamatos felolvasás vagy csak a kijelölt részek felolvasása,
- weboldalak, e-mailek, menük, almenük, ikonok, párbeszédablakok felolvasása,
- beszédtulajdonságok (hangmagasság, sebesség, hangerő) megváltoztatása,
- Braille-kijelző vezérlése.

A vak felhasználóknak a számítógép kezeléséhez képernyőolvasó szoftverre van szükségük. Magyarországon leginkább az amerikai Freedom Scientific által fejlesztett, és az „Informatika a látássérültekért" Alapítvány által honosított JAWS for Windows képernyőolvasó program terjedt el, amely magyar nyelvű beépített beszédszintetizátorral rendelkezik.

A képernyőolvasó és a beszédszintetizátor megkülönböztetése

A program működésének megértéséhez fontos megkülönböztetni ezeknek a programoknak a „képernyőolvasó" és „beszédszintetizátor" alkotóelemeit.

A képernyőolvasó program az operációs rendszer által biztosított szabványos felületen keresztül érzékeli az egyes billentyűleütéseket, továbbá ugyanezen a felületen keresztül megkapja az éppen aktív objektumra vonatkozó szöveges információkat, például a menüpontok szövegét, az e-mail szövegét, a weboldal szövegét, az aktív gomb feliratát stb. A Microsoft Windows esetében a felület neve Microsoft Active Accessibility (MSAA), a képernyőolvasó ezen keresztül kapja meg a felolvasandó információkat.

A beszédszintetizátor egy megadott (a képernyőolvasótól kapott) szöveget olvas fel a számítógép hangkártyáján és hangszóróján keresztül. A JAWS for Windows képernyőolvasó program „magyar hangja" a BME Távközlési és Médiainformatikai Tanszékén fejlesztett Profivox magyar nyelvű beszédszintetizátor szoftver, amely már jól közelíti a természetes emberi hangot és kiejtést. A beszéd sebessége, hangmagassága, hangereje és bőbeszédűsége egyéni igények szerint szabályozható.

A képernyőolvasó és a beszédszintetizátor természetesen integráltan működik, ugyanakkor egy képernyőolvasó programba több beszédszintetizátor is beépíthető. A honosított JAWS for Windowsnak is része a Profivox mellett az Eloquence beszédszintetizátor is, amely angol, német, spanyol, francia stb. nyelvű hangkimenetre képes. A kettő közötti átváltás rendkívül egyszerű, utána természetesen a Windows (magyar nyelvű) üzenetei is a kiválasztott nyelv kiejtési szabályai szerint hangzanak el, ami rendkívül hasznos lehet pl. angol szöveg felolvasása idejére.

A JAWS for Windowsban és a korábban bemutatott Speakboardban is közös, hogy egy-egy magyar fejlesztésű beszédszintetizátorra épül, a JAWS for Windows a BME TMIT-n fejlesztett Profivoxra, a Speakboard a Speech Technology által kifejlesztett ATTS rendszerre. A beszédszintetizátorok hasznosítása azonban nem korlátozódik a PC-s szoftverek körére: a Profivoxot használják például a T-Mobile által közreadott SMS-mondóban vagy a 118-as számon elérhető automatikus

tudakozóban, az ATTS-t pedig például az Origo által kiadott Hírmondó szoftverben. Mindkét beszédszintetizátort használják továbbá a különböző cégek által kialakított vakbarát bankautomatákban is.

Bár a Profivox és az ATTS is jól érthető, kiváló minőségű beszédszintetizátornak számít, amelyeket nehéz objektíven összehasonlítani, azonban a kettő között lényeges eltérések is vannak. Felhasználóktól kapott visszajelzések alapján a Profivox hangja gépiesebb, ugyanakkor jobban hangsúlyoz, így a hosszas használathoz alkalmasabb, és a látássérült emberek is jobban ismerik. Az ATTS hangja kellemesebb, mert közelebb áll az emberi hanghoz, ugyanakkor kevésbé hatékonyan hangsúlyoz, így inkább rövidebb szövegek felolvasására ajánlható.

Történeti áttekintés

Elsőként a BraiLab termékcsalád tette lehetővé a Magyarországon élő vak emberek számára a számítógéphez való hozzáférést, az eszköz évtizedekig meghatározó volt ezen a területen. Dr. Arató András és Vaspöri Teréz a Központi Fizikai Kutatóintézetben elsőként 1985-ben készített beszélő számítógépet BraiLab néven egy HomeLab 4.0, magyar fejlesztésű mikroszámítógép átalakításával. 1987-ben jelent meg a BraiLab Plusz, amely a BraiLab továbbfejlesztett változata volt, és ami szövegszerkesztővel, adatbázis-kezelővel és Pascal fordítóval rendelkezett, továbbá a Braille-nyomtatásra szánt anyagok előkészítése is lehetséges volt. A készülék már rehabilitációs célokra is alkalmas volt, azonban magas ára miatt csak oktatási intézmények vásárolták.

1990-ben készült el a BraiLab PC, amelynek hardveres része egy PC-hez illeszthető, beszédszintetizátort tartalmazó adapter, amely hangszórót is tartalmazott, szoftveres része pedig egy, a számítógépen DOS alatt futó képernyőolvasó program. Ez kimondta az éppen leütött billentyű nevét, valamint felolvasta a képernyőn megjelenő szövegeket, sokat fejlődött az artikuláció, hangsúlyozva ejtette ki a pontot, a vesszőt, kettőspontot, felkiáltójelet, kérdőjelet. A beszédparaméterei bizonyos mértékig változtathatóak voltak, be lehetett állítani a hangmagasságot, a beszédsebességet, a tagoltságot stb.

Az első magyarul beszélő számítógépes beszédszintetizátor program fejlesztése a Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézetében kezdődött az 1970-es évek végén. A kutatás eredményeképpen jött létre a Hungarovox magyar szövegfelolvasó rendszer, melyet 1982-ben mutattak be. Ez a magyar rendszer az elsők között volt a világon, csak néhány angol és svéd rendszer működött azokban az időkben.

A kutatások tovább folytatódtak, és az újabb eredményeket már a Budapesti Műszaki Egyetemmel közösen helyezték át a gyakorlatba. Ezekben a rendszerekben chip-szintű, programozható szintetizátorok (MEA 8000 és PCF 8200) hozták létre a fonetikai szabályok felhasználásával a beszédet. A kilencvenes évek elejétől a TTS (text to speech) kutatás fő vonala az emberi hangon alapuló technológiák felé fordult, és az újabb rendszerek (a Multivox különböző verziói, melyek közül az 5. fantázianeve a Profivox) már teljesen szoftveres alapon működnek, és a számítógép hangkártyáján keresztül szólalnak meg. A kutatások folyamatosan zajlanak, a fejlesztett rendszerek hangja egyre jobban megközelíti az élő beszéd minőséget.[14]

A cseh Rosasoft cég, a 90-es évek második felében fejlesztette ki a WinTalker nevű képernyőolvasó programot. Ez magyar nyelvű beszédszintézissel is rendelkezett, amely jól felismerhető, emberi hangon beszélt, azonban a hangsúlyozása messze nem volt tökéletes. A WinTalkerből 2003 körül jelent meg az utolsó, 4.0 változat, amelynek magyar változatából csak bétaverzió jelent meg, és viszonylag kis tudása miatt nem is terjedt el széles körben. Jelentősége, hogy ez volt az első

[14] Mednyánszki Judit: A látássérültek információszerzését segítő informatikai eszközök Eger, 2007. 14. p.

Windowsra készült, magyarul beszélő képernyőolvasó program. A WinTalker újabb verziója később a Windows CE operációs rendszert futtató kéziszámítógépekre jelent meg, a programot a PDA-k korlátozott erőforrásaihoz hozzáigazították, azonban ez a változat végül nem került publikálásra.

A Window-Eyes képernyőolvasó a WinTalkernél szélesebb körben terjedt el, és bár kifejezetten magyar változata nem volt, jelentősége abban állt, hogy a Windows alapú program képes volt együttműködni a BraiLab PC-vel, így képes lett magyar nyelvű felolvasásra is. Magyarországon 1998 és 2003 között ez volt a legelterjedtebb megoldás, egészen a honosított JAWS for Windows megjelenéséig.

A JAWS for Windows képernyőolvasó program

Az amerikai Freedom Scientific által fejlesztett JAWS (Job Access With Speech) for Windows világszerte elismerten[15] az egyik legjobb és legtöbb szolgáltatás nyújtó képernyőolvasó program. Az „Informatika a látássérültekért" Alapítvány által honosított első, 4.02-es verzió 2003 márciusában jelent meg. A honosítási munka eredményeként magyar nyelven érhetőek el a program üzenetei, súgója és kézikönyve is. A szoftver CD-ről könnyen feltelepíthető, a telepítést hanginformációk is segítik. A program rendszerindítást követő automatikus indítása nagy segítséget jelent azoknak a felhasználóknak, akiknek kezdettől szükséges a felolvasás.

A JAWS for Windows képernyőolvasó program Microsoft Windows operációs rendszer alatt futtatható. Az utolsó publikált, honosított verzió a 6.20-as, amelynek két különböző változata létezik, egy ún. ANSI a Windows 95, 98 és Me operációs rendszerekhez, valamint a Unicode változat az újabb, Windows 2000 és XP operációs rendszerekhez. A hitelesítés kapcsán a gyártó megkülönbözteti a Standard és a Professional verziót, előbbi az ANSI változat hitelesítésére alkalmas és az Unicode változathoz XP Home esetén, a Professional verzióval pedig a Windows 2000 és XP Professional operációs rendszerek alatt működő JAWS for Windows programokat lehet hitelesíteni.

Az ANSI és a Unicode verzió között működésbeli különbség nincs, a nem hitelesített (demo) verzió azonban csak 40 percig működik, utána újra kell indítani a számítógépet.

JAWS for Windows	**ANSI**	**Unicode**
Nem hitelesített (40 perces demo)	95, 98, Me	2000, XP Home, XP Professional
Standard hitelesítés	95, 98, Me	XP Home
Professional hitelesítés		2000, XP Professional

A JAWS program szinte az összes népszerű számítógépes szoftverrel együttműködik, de nem helyettesíti azokat, csak a vezérléshez és a beállításokhoz szükséges információkat biztosítja. A legismertebb Windows alatti alkalmazások használatára a JAWS közvetlenül is fel van készítve, így például a Word, Excel, Internet Explorer és Outlook Express használatát nem csak lehetővé, hanem speciális szolgáltatások segítségével kifejezetten kényelmessé is teszi. Az ún. JAWS szkriptek (itt: kiegészítők) alkalmazása ugyanakkor lehetővé teszi a JAWS és bármely Windows program együttes használatát, a szolgáltatás rendkívüli rugalmasságot és bővíthetőséget biztosít.

A rendszer működtetéséhez a Windows és az egyes programok billentyűparancsokkal történő vezérlésének ismerete nélkülözhetetlen – a vak felhasználók egyáltalán nem használnak egeret. A JAWS program jól használható továbbá Braille-kijelzővel együtt is.

[15] http://www.nyise.org/whatsnew/csun98.html

Braille-kijelzők

A különböző akusztikus megoldások mellett igen jó alternatívát jelentenek a számítógéphez kapcsolható Braille-kijelzők. Előnyük, hogy az olvasáshoz nincs szükség felolvasó programra, így mások zavarása nélkül használhatóak.

Ezek a tapintható kijelzők ún. piezo-elektronikus elven működnek, és sorban egymás után jelzik ki a Braille-írásjeleket a képernyőn megjelenő szöveg alapján. Jellemzően húsz, negyven és nyolcvan cellás változatban léteznek, de számos európai cégnél találunk ezektől eltérő, 8, 24, 32, 64, cellás változatokat is.

A Braille-kijelzők a legtöbb esetben USB porton keresztül csatlakoztathatóak a számítógéphez. A kijelzőt a számítógépre telepített képernyőolvasó szoftver vezérli, azon keresztül lehet a kijelzők beállítását is elvégezni, például hogy az adott sorok végén üres karaktereket jelezzen, vagy folytassa a kijelzést a következő sor betűivel. Vannak olyan kijelzők is, amelyek nyomtatóhoz, szkennerhez is csatlakoztathatók.

A Braille-kijelzők elsősorban hosszabb szöveg olvasására alkalmasak. Programok elindítása, szövegszerkesztés vagy egyéb műveletek esetén is nagyjából ugyanazt jelzik ki, mint ami a hangszórón keresztül elhangzana, azonban az üzenetek elolvasása lassabb, kényelmetlenebb, ha közben gépelni is kell.

Egyes Braille-kijelzőket Braille-billentyűzettel kombináltak, illetve a készülék egy tálcán helyet biztosíthat a QWERTY-billentyűzet elhelyezésére, ami kényelmes jegyzetelést tesz lehetővé. Vannak, amelyek saját belső memóriával (pl. 4 MB-os) rendelkeznek, így lehetőség van a PC-től független használatra is.

Vannak Braille-kijelzők, amelyek ATC (Active Tactile Control) technológiát használnak, ami lehetővé tesz:

- automatikus gördítést,
- szavankénti kijelzést,
- soronkénti kijelzést,
- betűzést.

Léteznek olyan megoldások is, amelyek vezeték nélküli kapcsolat létesítésére képesek PC-vel, PDA-val vagy okostelefonokkal is.

Internet-használat

Ahogy az informatika más egyéb vívmányai, úgy az internet megjelenése és elterjedése is nagy mértékben megváltoztatta a látássérült emberek lehetőségeit, képességeit a kapcsolattartáshoz, a tanuláshoz, a szórakozáshoz. Ahogy általában a számítógép használata, úgy az internethez való hozzáférés is elérhető minden látássérült felhasználó számára.

Az internetezéshez szükséges szoftverekhez, csakúgy mint a szövegszerkesztő vagy táblázatkezelő alkalmazásokhoz a látássérült emberek a képernyőolvasó vagy képernyőnagyító szoftvereken keresztül férnek hozzá. A JAWS és a MAGic program a Word, az Excel vagy akár a Jegyzettömb alkalmazásokhoz hasonlóan nem csak elérhetővé teszi, de sok tekintetben, különböző segítő funkciók, szolgáltatások nyújtásával kifejezetten meg is könnyíti az internetes programok, elsősorban az Internet Explorer és a Microsoft Outlook, Outlook Express használatát.

E jegyzet keretein túlmutat, hogy a vonatkozó lehetőségek összességét bemutassuk. Ezért elsősorban a különböző lehetőségek alapelveit, illetve a további részletek megismeréséhez vezető utat szeretnénk bemutatni, hogy az olvasó szükség esetén a kellő rálátás birtokában tudjon a látássérült felhasználók segítségére lenni, illetve be tudja mutatni számukra a különböző lehetőségeket.

Beállítási lehetőségek gyengénlátó felhasználóknak

Ha egy gyengénlátó felhasználó már kellően gyakorlott a számítógép használatában, például tud szöveget szerkeszteni, nyomtatni, mappákat és fájlokat kezelni, akkor az internetes szoftverek használata sem fog számára nehézségeket okozni, főleg, hogy a Windowsban beállított sémák a böngésző- és levelezőszoftverekben is érvényesülnek. Azonban a weboldalak változatossága miatt külön is érdemes megismerkedni a három legelterjedtebb böngészőprogram ide tartozó sajátosságaival.

Amint már említettük, a gyengénlátás orvosi és a számítógép-használat szempontjából is sokféle lehet, ezért minden egyes gyengénlátó embernek önállóan kell felmérnie, hogy számára mely beállítások a kedvezőek, és ez a követelmény a böngészőprogramok beállítására is vonatkozik. Az Internet Explorer, a Mozilla Firefox és az Opera böngészőprogramokban egyaránt csak a menürendszeren keresztül lehetséges beállítani azt, hogy a böngésző a weboldal készítői által tervezett színeket és betűtípusokat hagyják figyelmen kívül, helyettük a felhasználó egyéni beállításait alkalmazzák. A legelterjedtebb Internet Explorer 6-os verziója esetében ez a következő menüpontokon keresztül történhet:

Eszközök (főmenüpont)
Internetbeállítások (menüpont)
Általános (lapfül)
Kisegítő lehetőségek (gomb) – és itt a jelölőnégyzetek bejelölésével lehet elérni, hogy a program hagyja figyelmen kívül a weblapok saját színeit, betűtípusait és betűméreteit.
Színek … (gomb) – látogatott/nem látogatott oldalakra mutató hivatkozások színének beállítása

További fontos tudnivaló, hogy a betűméret beállítására ennél egyszerűbb lehetőség is létezik, az Internet Explorer esetében például a Nézet / Szövegméret menüponton keresztül. Tudni kell azonban, hogy ez nem minden esetben vezet eredményre. Ha a weboldal készítői az oldal kinézetét meghatározó stílusleíró részben a betűk méretét nem százalékos értékben, hanem képpontban adták meg (és ez a gyakoribb), akkor a Nézet / Szövegméret menüpont használata hatástalan marad, csak a fenti ismertetett Kisegítő lehetőségeken keresztül lehet megoldani a betűk kinagyítását.

A Mozilla Firefox és az Opera esetében ugyanígy a menüpontokon keresztül növelhető vagy csökkenthető a betűk mérete. Azonban ennél lényegesen egyszerűbb és kényelmesebb is a CTRL és a numerikus billentyűzet + és – billentyűinek együttes használata, amelyekkel ráadásul jóval szélesebb skálán választható ki a szükséges betűméret.

A vak felhasználók speciális lehetőségei

A vak emberek óriási hátrányban vannak a weboldalak böngészése közben, hiszen az oldal tartalmát nem látják át azonnal, azt csak soronként, hasábonként (a forráskód sorrendjében), látó társaiknál lényegesen lassabban ismerhetik meg. Éppen ezért a honlapok készítői számára segédletek sokasága próbálja felhívni a figyelmet a vakbarát technikák használatára, amelyek egyéb hátrányt, nehézséget nem okoznak a programozók számára, csupán némi odafigyelésre és szakértelemre van szükség.

Azonban ahogy egy akadálymentes épület tervezésénél a látássérült látogatóktól elvárható a hosszú fehér bot szakszerű használata, úgy az akadálymentes weboldalak tervezésénél is elvárható, hogy a látássérült felhasználók ismerjék a képernyőolvasó programok speciális funkcióit. Így például a JAWS for Windows program az átláthatóság javítása érdekében, a navigáció segítésére lehetővé teszi:

- a (szabványos) címsorok kiemelését, a kiválasztott címsor közvetlen elérését, illetve a címsorok közötti előre- és hátraugrást
- hasonlóképpen a hivatkozások (linkek) kiemelését, a kiválasztott hivatkozás közvetlen elérését, a hivatkozások közötti előre- és hátraugrást,
- az űrlapok közvetlen elérését (pl. egy webes levelezőrendszerben való belépésnél)
- a megfelelően (az ACCESSKEY kóddal) megjelölt hivatkozások közvetlen elérését gyorsbillentyűvel
- a böngészőtől függetlenül lehet belső könyvjelzőket definiálni.

A JAWS for Windows kisegítő lehetőségeinek kihasználásához, ahogy egy látó felhasználónak is, tanulnia kell a számítógép használatát, amihez rendelkezésre áll a JAWS for Windows program rendkívül részletes, magyar nyelvű Súgója, másrészt az „Informatika a látássérültekért” Alapítvány által szöveges és hangzóanyag formátumban is kiadott, és a honlapjáról ingyenesen letölthető oktatóanyag.

Jó és rossz megoldások

Az informatikai fejlesztők vagy döntéshozók sajnos számtalan, a hozzáértés vagy a figyelem hiányából fakadó hibát elkövetnek, a teljesebb kép kedvéért érdemes ezek közül is megismerkedni néhánnyal, ahogy néhány pozitív példát is felsorolunk.

Egy gyakori durva hiba az elkülönített vakbarát honlapok létrehozása, amikor a grafikus honlapot „Vakbarát” megjelöléssel, leegyszerűsítve megismétlik egy önálló oldalon. A kisebbik probléma technikai, az elkülönített oldalt ugyanis szinte soha nem frissítik, aktualizálják a grafikusnak megfelelően, és a lehetséges tartalomnak is csak egy kisebb szeletét közlik, mintegy kizárva ezzel a látássérült embereket a hasznos információkhoz való hozzáférésből. A nagyobbik, durva hiba a szegregálás, vagy ahogy a vakügyi fórumokon durva szóhasználattal el szokott hangzani: a gettósítás, a látássérült felhasználók elkülönítése. A grafikus weboldalak túlnyomó többsége könnyedén, kis odafigyelés és felkészültség birtokában is vakbaráttá tehető úgy, hogy az információk összessége a vak felhasználók számára is elérhető legyen.

A látássérült emberek számítógép-használati szokásaival kapcsolatban néha meglepően furcsa elképzelésekkel lehet találkozni. Az Országos Választási Iroda honlapjának készítői a 2004-es Európa Parlamenti választások előtt a látássérült emberek számára olyan szegregált oldal létrehozására készültek, amelyen a vonatkozó információk színészek által felolvasva, mp3 hangfájlok formájában lettek volna letölthetőek. Ez egy szinte megdöbbentően rossz megoldás lett volna, hiszen a látássérült emberek számára a honlapon közölt szöveges információk kényelmesen elérhetőek, ellenkező esetben az mp3-fájlok letöltésével sem tudnának megbirkózni önállóan.

A Világhalló könyv-felolvasó program alapelve, hogy a gépi úton (beszédszintetizátorral) felolvasott *hangot* továbbítják az interneten keresztül, és a felolvasás egy erre a célra létrehozott szoftverrel vezérelhető. Az elérhető könyvek választéka a Magyar Elektronikus Könyvtár egyes köteteiből állt. A szoftver kifejlesztése a Magyar Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetségének képviselői szerint felesleges volt: a látássérült emberek a képernyőolvasó programok segítségével kényelmesen el tudják érni a MEK honlapját és az ott közzétett könyveket, a szoftver használata szélessávú internet-elérést igényel, továbbá a felhasználói felülete sem volt vakbarát – tesztelők szerint a JAWS programmal kifejezetten zavaró volt együtt használni.

Természetesen sem a rossz, sem a jó megoldásokból nem lehet általánosítani, mindig törekedni kell a rendelkezésre álló lehetőségek minél alaposabb megismerésére, illetve a honlapok készítőinek törekednie kell a látássérült felhasználók igényeinek figyelembe vételére. A pozitív példák közé tartozik például a World Wide Web Consortium (W3C) magyar irodájának honlapja (www.w3c.hu), amely oldal a szervezet kitűzött céljainak megfelelően széleskörűen figyelembe veszi az internetező felhasználók egyes rétegeinek igényeit, köztük a látássérültekét. Szintén jó példa az Országos Fogyatékosügyi Portál (http://www.fogyatekosugy.hu/), ami az akadálymentesség szempontjából szintén kiválónak, iránymutatónak nevezhető.

A honlap-akadálymentesítéshez szükséges információk, segédletek és útmutatók akár magyar nyelven is bárki számára elérhetőek, például az alábbi címeken:

Ajánlások az elérhető médiáért
http://www.paramedia.hu/ajanlasaink.html

W3C 7 pontban
http://www.w3c.hu/forditasok/7pont.html

Útmutató vakok és gyengénlátók által is használható honlapok készítéséhez
http://www.infoalap.hu/
Miben segíthet? / Vakbarát honlapok készítése

Hírmondó program

A Hírmondó a Speech Technology által fejlesztett, majd az Origo által kiadott, az Internet Explorerre épített meghangosított böngésző szoftver, amely letölthető az Origo[16] honlapjáról. A program internetes honlapokat, illetve szöveges (txt) vagy HTML állományokat tud megjeleníteni és felolvasni, így akár ilyen formátumú könyvek felolvastatására is alkalmas. A szoftver és a hozzá tartozó telepítőprogram üzenetei a saját beszédszintetizátorán keresztül hangzanak el, a beépített beszédszintetizátor a Speech Technology által fejlesztett ATTS. A szoftver vak felhasználók által letesztelt, ingyenesen hozzáférhető eszköz, amely azonban elsősorban a kifejezetten vakbarát, azaz

[16] http://www.origo.hu/szoftverbazis/internet/bongeszok/hirmondo2.html

az egyszerűbb weboldalak olvasására optimalizált, így összetettebb vagy multimédiás weboldalakon kevésbé megfelelő.

Az optikai karakterfelismerés

A látássérült emberek számára nagy problémát jelent, hogy az egyre nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló digitális információk mellett még mindig jelentős a papír alapú dokumentumok száma. Erre kínál megoldást az optikai karakterfelismerés technológiája.

Az OCR (Optical Character Recognition) szoftverek a szkennerrel beolvasott dokumentumokat konvertálják szöveges formátumba. A felismerés valamilyen nyomtatott szöveg beolvasásával indítható (a kézírást ma még nem tudják felismerni), illetve a felismerés tárgya lehet egy PDF dokumentum vagy akár egy-egy képfájl (JPG) is. Ilyenkor a képet alkotó sok-sok apró pont elrendezése áll össze betűkké, számokká és írásjelekké. A szövegfelismerés során a szoftver egyenként megvizsgálja a képpontok elrendeződését, és megállapítja, hogy azok milyen betűt, számot vagy írásjelet alkothatnak. Az eredmény számítógépen szerkeszthető szöveg, amely már feldolgozható bármilyen szövegszerkesztő vagy kiadványszerkesztő programmal.

A program használatával a különféle nyomtatott dokumentumokat lehet számítógépre beolvasni, hogy aztán szoftveres eszközökkel legyen elérhető, vagy akár tovább is szerkeszthető. A nyomtatott oldalak szöveges fájllá konvertálva már képernyőolvasó programok segítségével is felolvastathatók, illetve nagyobb méretben vagy Braille-nyomtatón is kinyomtathatók. Szükség esetén a szöveg kinézete, elrendezése is megváltoztatható a számítógép segítségével.

Plustek OpticBook 3600 könyvszkenner

A taiwani Plustek cég kifejezetten könyvek beolvasásához fejlesztette ki OpticBook 3600 típusú könyvszkennerét, amely különösen hasznos lehet a látássérült felhasználók számára is. A szkenner SEE (Shadow Elimination Element – Árnyék Eltávolító Egység) technológiája egy speciálisan tervezett peremet és lámpát tartalmaz, ami lehetővé teszi a „szegélymentes” szkennelést. Azaz a beolvasó egység az üveglap széléig képes szkennelni, ahol a könyv gerince található. Ezáltal a könyv lapjai tökéletesen felfekszenek az üvegfelületre, így elkerülhető a könyv közepénél kialakuló árnyék és a sorok torzulása, ami a hagyományos síkágyas lapolvasók esetében gyakran előfordul.

Nuance Omnipage OCR program

A Recognita cég már a kezdetektől gondolt a vak felhasználókra, amikor a grafikus felületű optikai karakterfelismerő szoftver mellé elkészítette az Auge elnevezésű karakteres felületű segédprogramot. 1996-ban jelent meg a Recognita Reader 3.0, amely önálló termékként állt a látássérült felhasználók szolgálatába. A Windows széleskörű elterjedésével azonban a cég nem folytatta a DOS-os változat fejlesztését, inkább igyekezett a Windows alapú, Omnipage-nek nevezett verziót úgy kialakítani, hogy azt a látássérült felhasználók megfelelően tudják alkalmazni.

A program több mint száz nyelven biztosít betűfelismerést a használt betűtípustól függetlenül. Intelligens karakter-analízist végez, valamint felismeri a lapszerkezetet, majd a feldolgozott szöveg több mint harminc különböző formátumba menthető el. A program jól együttműködik a különböző

Braille-kijelzőkkel illetve képernyőolvasó programokkal, így biztosítva a vak emberek számára a szöveg elolvasását. Magyar nyelvű változat csak az Omnipage 14-es verzióból érhető el.[17]

A Nuance-Recognita Zrt. 1990 óta támogatja a hazai látássérült embereket optikai karakterfelismerő programjainak térítésmentes felajánlásával. 2001. májusától az "Informatika a látássérültekért" Alapítvány végzi a cég szoftvereinek adományozását, ahol magánszemélyek a pályázati kiírásban foglalt feltételek fennállása esetén ingyenesen pályázhatnak az Omnipage programra.

Főbb jellemzők:

- 119 felismerési nyelv (magyar is),
- helyesírás-ellenőrzési lehetőség,
- magyar nyelvű menü interfész,
- magyar kézikönyv,
- többnyelvű szövegek együttes kezelése,
- XML és PDF átalakítás,
- Többszálú feldolgozás (a felismertetés közben újabb oldalak olvashatók be)
- saját makrókat lehet definiálni,
- beépített pénzügyi, orvosi és jogi szótár.

ABBYY FineReader OCR program

Az ABBYY FineReader optikai karakterfelismerő szoftver az Omnipage-hez hasonlóan a csúcstechnológiát képviseli a szövegfelismerés területén. Segítségével könyvek, újságok, szerződések, faxok, levelek vagy PDF fájlok alakíthatóak át szerkeszthető digitális formába.

Főbb jellemzők:

- 179 felismerési nyelv (magyar is),
- 36 nyelven helyesírás-ellenőrzés (magyarul is),
- 19 nyelven használható menü interfész (magyar is),
- magyar kézikönyv,
- többnyelvű szövegek együttes kezelése,
- PDF átalakítás,
- saját makrókat lehet definiálni,
- könyvnél az oldalakat automatikusan szétválasztja,
- beépített orvosi és jogi szótár,
- kémia képletek felismerése.

Integrált OCR- és felolvasóeszközök

Egy praktikus ötlet nyomán, az OCR szoftver és a felolvasóprogram egybeépítésével nyílik lehetőség a síknyomtatású könyvek felismertetésére és azonnali felolvastatására, előzetes számítógépes ismeretek nélkül. Az ilyen olvasókészülékek használata igen egyszerű, így az idősebb látássérült emberek számára sem okoz problémát a készülék használata. A készülék méreteit és külsejét tekintve egy további nyomógombokkal kibővített szkennerre hasonlít.

Több európai és amerikai cég is ajánl ilyen típusú készülékeket, Magyarországon a legismertebb ilyen eszköz a német Baum Gmbh által fejlesztett Poet Compact nevű felolvasókészülék, amely magyar nyelven is képes felolvasni a könyv szövegét. Automatikusan felismeri a behelyezett dokumentum irányát, beolvassa és felismeri a szöveget, majd felolvassa azt. Gazdag beállítási

[17] Mednyánszki Judit: A látássérültek információszerzését segítő informatikai eszközök Eger, 2007.

lehetőségekkel rendelkezik, felolvasási sebessége egyénileg beállítható, torzítások nélküli. Nagy memóriával rendelkezik, így nagy mennyiségű szöveget tud elmenteni, amit gyorsan vissza is tud keresni és újból felolvastatni. A kapacitás több mint 500.000 gépelt oldal tárolásához elegendő.[18]

Elektronikus könyvek és könyvtárhasználat

Az eddig felsorolt lehetőségek is az önálló olvasás élményét adják a látássérült embereknek, de igénybe vehetnek más, kifejezetten a könyvolvasás segítésére létrehozott eszközöket is. Ebben a fejezetben ezeket a lehetőségeket, illetve a látássérült emberek könyvtárhasználati, könyvbeszerzési lehetőségeit mutatjuk be.

A hangoskönyvek típusai

A felolvasott hangoskönyvek

Egy szépen felolvasott szöveget hallgatni mindig élmény. Ha a felolvasó jó orgánummal rendelkezik, ha érti és értelmezi a szöveget, ha megfelelő a felolvasási sebesség, azt hallgatni az nem csak a látássérült embereknek, hanem mindenkinek kellemes szórakozást jelenthet. Éppen ezért az utóbbi években jelentősen terjedni kezdtek az ismert színészek által felolvasott hangoskönyvek, amelyek könyvesboltokban, kereskedelmi forgalomban kaphatóak. Ezek célcsoportja az idős emberek, az olvasási nehézségekkel küszködők, a hivatásos sofőrök, illetve mindazok, akiknek valamilyen okból az olvasás a szokásos úton nem oldható meg.

A hangoskönyveknek a látássérült emberek életében is nagyon fontos szerepe van: a vizuális út értelemszerűen csak keveseknek megfelelő, a Braille-ben elérhető könyvek száma rendkívül alacsony, az informatikai eszközök pedig drágák és nem is mindig állnak rendelkezésre, így a látássérült emberek irodalmi élményeiket elsősorban a hangoskönyvekből szerzik.

További, alapvető szerepe van a hangoskönyveknek a tanulás terén: az ún. reál tantárgyak tanulásához a felolvasott változat a legmegfelelőbb. A különböző képletek és speciális jelek rögzítéséhez ugyan a Braille-írás is megfelelő, azt azonban egyre kevesebben tanulják meg, így például egy bonyolult matematikai vagy kémiai képletet a legtöbb látássérült tanuló számára az értelmezett felolvasás segítségével lehet a legkönnyebben érthetővé tenni.

Az MVGYOSZ Hangstúdiója komoly szakmai múlttal rendelkezik a hangoskönyvek készítése terén, a szervezet központi épületében jól képzett szakemberek folyamatosan készítenek

[18] http://www.labrador-bt.hu/

hangoskönyveket. A felolvasáshoz kialakult felolvasói kör áll rendelkezésre ingyen vagy olcsón dolgozó színészek, illetve jó orgánumú ismerősök köréből.

A felolvasott könyveket egészen az utóbbi évekig kazettán adták ki, és bár a stúdió folyamatosan áll át a digitális technikára, az archívum 99%-a még magnókazettákból áll, a látássérült emberek a felolvasott könyvekhez ma még szinte kizárólag kazettán férhetnek csak hozzá.

Érdemes különválasztani a kazettán és a digitális formátumban elérhető hangoskönyveket. A kazetták rendszerint 60 percesek (melyek tartósabbak a 90 perces változatnál). Egy átlagos regény felolvasva kb. tíz óra, tehát egy könyv kb. tíz kazettán férhető hozzá. A kazettákat értelemszerűen magnón vagy walkmanen lehet hallgatni, ezek azonban fokozatosan kimennek a divatból. Az archívum fenntartásánál számolni kell továbbá a kazetták jelentős mértékű kopásával, elhasználódásával is, ami miatt a könyveket időnként javítani, reprodukálni kell.

A digitális formátumnak a kazettákkal szemben rengeteg előnye van: egy CD-n mp3 formátumban gyakorlatilag bármilyen hosszú mű elfér, a digitális eszközök (számítógép és mp3-lejátszó) egyre jobban elterjednek, és informatikai úton az archívum fenntartása is lényegesen egyszerűbb feladat.

Az egyetlen, nagyon komoly problémát a felolvasott művek relatíve nagyon alacsony száma okozza. Tény, hogy felolvasott hangoskönyvből kb. kétszer több van, mint Braille-könyvből: a hangstúdió archívuma kb. kétezer műből áll (a kereskedelmi forgalomban kapható művek száma ehhez képest elenyésző), ez azonban még mindig elhanyagolható az elektronikusan olvasható művek számához képest. Egy átlagos regény felolvasva kb. tíz óra hosszú, ennek a felolvasása kb. harminc órát vesz igénybe, plusz a stúdiómunka - az MVGYOSZ hangstúdiójának kapacitása évente kb. 100-120 könyv felolvasásához elég.

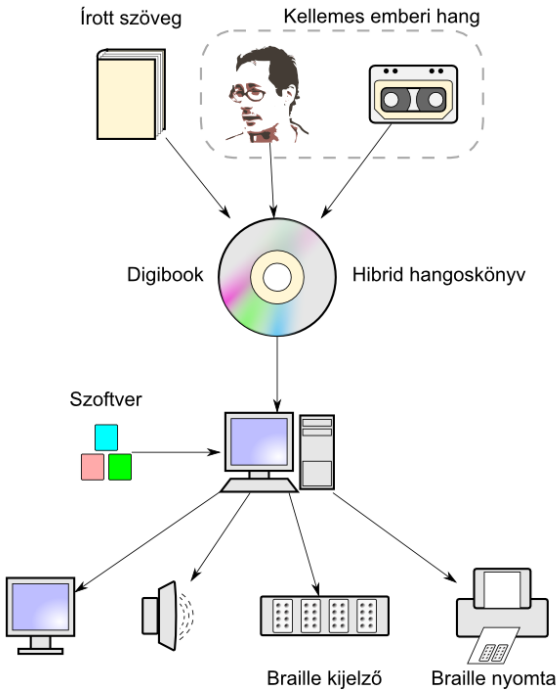
Hibrid hangoskönyvek

Az úgynevezett hibrid hangoskönyvek olyan, elsősorban CD-n megjelenő elektronikus formátumú könyvek, amelyen együtt tárolják egy könyv szövegét annak gráfszerű struktúrájával és a digitálisan felvett és tömörített, emberi hangon előadott hangfelvétellel együtt. Ezzel lehetővé válik bizonyos könyvek (elsősorban szépirodalmi és tankönyvek) színész vagy más előadó hangján felvett szövegének hallgatása mellett a CD adta lehetőségek kihasználása is, azaz a gyors és hatékony navigációs tevékenységek: keresés, visszalépés, előrelapozás, amelyek a hagyományos hangkazetták esetén nehézkesen és pontatlanul oldhatóak csak meg.[19]

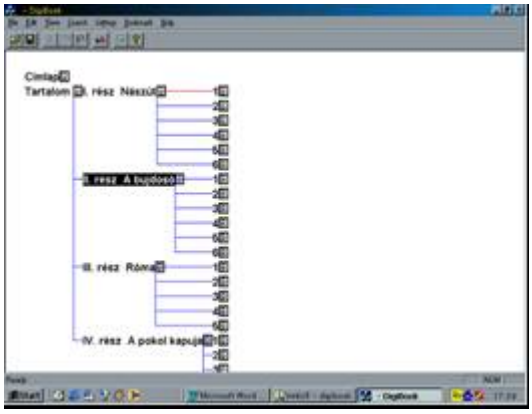
Az első hibrid hangoskönyveket DIGIBOOK project néven a KFKI RMKI SZHK Beszéd- és Rehabilitáció-Technológiai Labor munkatársai fejlesztették ki Dr. Arató András vezetésével.
A „hibrid” elnevezés onnan származik, hogy a tárolt információ kétféleképpen is meghallgatható, egyrészt a már említett, előre felvett emberi hangon, másrészt pedig szoftveres beszédszintézis segítségével. Az utóbbi mód lehetőséget nyújt például szavak hangonkénti meghallgatására, aminek óriási jelentősége van, hiszen a nem látó embereknek nincs vizuális mintájuk a szavak írásáról, így rosszabb a helyesírásuk és nehezen boldogulnak az idegen szavak és nevek betűzésével is.

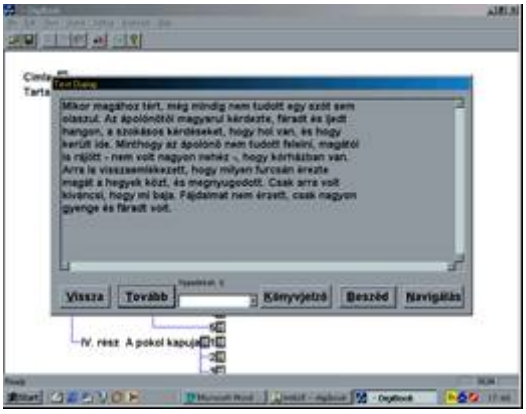
A felvett hanganyag a könyv szerkezetével és írott változatával együtt egy CD-re kerül, s a kimondottan erre a célra kifejlesztett olvasószoftver segítségével meghallgatható, illetve a képernyőn el is olvasható. Ha a számítógéphez Braille-kijelző is tartozik, akkor azon a szöveg is megjeleníthető, így nemcsak hangzó formában jelenik meg a könyv szövege, hanem a szavak írása a Braille-kijelzőn is nyomonkövethető.

[19] Arató András: Mik azok a hibrid hangos - könyvek? Vakok Világa 2000. május. 33- 34 p.



A könyv struktúrája gráfszerű, ami a gyors navigációt segíti elő. Ezzel a megoldással lehetővé váltak bizonyos könyvek, főleg szépirodalmi könyvek, tankönyvek, szakkönyvek emberi hangon felvett szövegének meghallgatása. De a CD adta lehetőségek a szimpla felolvasáson túlmutatnak.





Egy hibrid könyv forrásai a könyv szövege és a könyv felolvasott, digitálisan rögzített hanganyaga. A könyv szövegét egy speciális HTML-szerű struktúrába konvertálják át. Ezt a struktúrát Buday László a KFKI RMKI munkatársa fejlesztette ki, alapja az SGML szabvány (Standard Generalised Markup Language). Ez a fájl tartalmazza a szöveg szerkezetét is. Ebben helyezik el az utalásokat a megfelelő hangfájlokra. A szöveg és a hanganyag megfelelő előkészítése után egy segédprogram segítségével összekapcsolható a szöveg és hang, valamint létrejön az az állomány, amelyet az olvasóprogramja kezelni tud.

A hibrid hangoskönyv használata közben a felhasználó több típusú beavatkozást képes elvégezni. A felhasználó könnyen tud keresni a könyvben, hivatkozásokat, lábjegyzeteket olvashat el, illetve dönthet arról, hogy ezeket a részeket el kívánja-e olvasni és széljegyzetet is készíthet. Előnyei még:

- a *biztonságosabb, gazdaságosabb* tárolás,
- a könyv szerkezete megjelenik, így a gráf mentén *egyszerű a navigáció*,
- lehetőség van közvetlen pozicionálásra, így a kívánt helyen folytathatjuk az olvasást,
- a felhasználó bármelyik fejezetet elkezdheti felolvastatni,

- a felolvasás és a felolvasott bekezdés szövege *egy időben hallható, látható*,
- *emberi hangon* történő felolvasás,
- a *felolvasás sebessége* gyorsítható és lassítható,
- bekezdésenként előre vagy visszafelé lehet lépkedni,
- *könyvjelzők elhelyezése*: lehetőség van új könyvjelzők elhelyezésére, vagy már létrehozott könyvjelzők megkeresésére (a létrehozott könyvjelzőkből egy lista készül, amiből könnyen kiválasztható bármelyik előzőleg létrehozott könyvjelző, és a felolvasás természetesen annak a bekezdésnek az elejétől fog indulni, ahová a könyvjelzőt elhelyezték),
- *megjegyzések* készítése: a könyvjelzők készítésekor rövid jegyzeteket, feljegyzések készíthetők,
- *keresés*: karaktersorozatra, lapszámra, fejezetszámra,
- ugrás: lapszám szerint kereshet az olvasó - az oldalszám megadásával a felolvasás az adott oldal elején fog elkezdődni,
- *history back*: ha a látássérült személy a szövegben több ponton kezd el felolvastatni egymást követően, akkor a kezdő és záróponták tárolódnak. Ha az illető egy korábbi pontra akar visszatérni, és onnan olvasni tovább, akkor ezt ennek a funkciónak a felhasználásával megteheti. Pontosan vissza tud menni egy már felolvasott pontra és vissza tudja hallgatni a már előbb elkezdett részeket.

A hibrid hangoskönyvek olvasóprogramjának működése nagyon egyszerű. Megnyitás után a könyv szerkezete jelenik meg, ahonnan a kívánt fejezet kiválasztása után a fejezet első bekezdése kerül a képernyőre és innen kezdődik a felolvasás. A program két üzemmódban tud működni: úgynevezett „vak” és „látó” üzemmódban. Indításkor alapértelmezés a látó üzemmód, ebben az esetben kiírásra kerül a teljes bekezdés a képernyőre. A vak embereknek készült üzemmód esetén csak az aktuális bekezdés első két szavát jeleníti meg a program a képernyőn, mert a képernyőolvasó program miatt zavaró lenne, ha az egész bekezdést így is végig kellene hallgatni. A látó és a vakos üzemmód között bármikor váltani lehet.

Az előbb említett lehetőségek billentyűvel és egérrel is végrehajthatóak. Az olvasó szoftver alapszolgáltatásai úgy lettek megtervezve, hogy a számítástechnikában kevésbé járatos felhasználók is hamar elsajátíthassák azokat. Legegyszerűbb esetben akár csak egyetlen billentyű (pl. Enter) lenyomásával meg lehet hallgatni az egész CD hanganyagát.

DAISY könyvek

A DAISY rövidítés jelentése „Digital Accessible Information SYstem”, és egy, a fenti koncepciónak is megfelelő hibrid hangoskönyv-formátumot jelent, amely azonban egyben egy nemzetközileg is elismert, elterjedt és követett szabványos formátum. A DAISY könyvekhez sokféle szoftveres és hardveres lejátszó eszközt is kifejlesztettek.

A technika fejlődése, és az mp3 formátum terjedése hozta magával, hogy amíg a hibrid hangoskönyvek általában az ADPCM (kiváló hangminőségű, nagy tárolókapacitás igényű) formátumot használják, addig a DAISY hangoskönyvek esetében az mp3 (jó hangminőség, kisebb tárolókapacitás igény) tömörítést alkalmazták.

A szabvány tekintetében a másik fontos kérdés a legmegfelelőbb szövegformátum megtalálása volt, és a DAISY is a W3C szervezet által definiált SGML alkalmazást használja, amely az XHTML 1.0 és az SGML 1.0 leíró nyelveken alapul. Definiálták azt is, milyen HTML formátumú könyvek jelenthetnek jó kiindulópontot a konverzióhoz.

A DAISY is egy olyan beszélő könyv-formátumot definiál, amely megengedi a szekvenciális és a hierarchikus navigációt egyaránt, miközben az írott szöveg a hanganyaggal szinkronban van. A választott szöveg és hang kapcsolódási pontok mindkét hangoskönyv esetén a bekezdés. A DAISY könyvek készítésénél is a kapcsolódási pontokat kell megkeresni és megadni, a kiforrottabb technológia alkalmazásának köszönhetően DAISY könyvek létrehozása viszont gyorsabb és egyszerűbb, mint a hibrid hangoskönyvek előállítása. A szöveg (bekezdésenként) megjelenik a monitoron a felolvasó előtt, így már a felolvasás során elkészítik az egyes vágási pontokat. A felolvasó jelzi, ha a bekezdés végéhez ért, így egy DAISY-könyv létrehozása tulajdonképpen a felolvasási idővel egyenlő.

A DAISY hangoskönyvek funkciói, előnyei:

- navigációs lehetősége (szekvenciális, hierarchikus),
- keresés,
- széles körben elérhető szoftveres és hardveres olvasók ,
- a szoftver nyílt, bárki továbbfejlesztheti, használhatja,
- ha nincs a lejátszón olyan szoftver, ami a DAISY-t kezelni tudja, akkor is mp3-ként meghallgatható,
- felolvasott rész kiemelése: a lejátszóprogram kiemeli az aktuálisan felolvasott részt, így ez a funkció mindenki számára praktikus, aki nehezen tudja követni a felolvasást,
- jegyzetelési lehetőség,
- könyvjelző,
- a hibrid hangoskönyvek minden előnyével és funkciójával rendelkezik.

A DAISY formátumú könyvek használata Európa nagy részén általánosnak számít, irodalmi műveket és folyóiratokat egyaránt terjesztenek ilyen módon. A DAISY könyvek lehetővé teszik, hogy a vak emberek akár egy enciklopédián belül is kiismerjék magukat, hiszen egy lexikon a szokásos felolvasott formátumban használhatatlan lenne a keresés és navigáció nehézségei miatt.

Digital Talking Books

Az ANSI, az amerikai szabványügyi hivatal által az információs szabványok létrehozására felhatalmazott National Information Standards Organization (NISO) definiált, egy céljaiban és felépítésében a DAISY-hez nagyon hasonló hangoskönyv-formátumot Digital Talking Books. Az így szabványosított könyvek létrehozását a vakügyi szervezetek is támogatják, így elmondható, hogy ami a DAISY Európában, az a DTB Amerikában – ez a kettő jellegében, hasznosságában és elterjedtségében is hasonló formátumok.

Könyvtárak és azok használata

A látássérült emberek értelemszerűen csak korlátozottan tudják a nyilvános könyvtárakat használni, hiszen a síknyomtatású köteteket csak speciális segédeszközök egymás utáni használata során tudják megismerni. Ilyen speciális eszköz az optikai karakterfelismerő program, a képernyőolvasó szoftver, esetleg a Braille-nyomtató, mindezek egyre több Szabó Ervin-könyvtárban érhetőek el az országban.

A fenti eszközök használatát a jegyzet más részein részletesen tárgyaljuk, ebben a fejezetben a különböző elektronikus könyvtárakról és azok elérhetőségéről lesz szó. A látássérült emberek számára technikailag mindkét lehetőség megfelelő, azonban a szkennelés és optikai karakterfelismerés relatív lassúsága miatt az a jellemző, hogy a látássérült emberek a hétköznapi

olvasnivalót a gyorsabban és kényelmesebben elérhető elektronikus könyvtárakból, a szakirodalmi vagy más speciális kötetek (pl. tankönyvek) eléréséhez érdemes inkább a könyvtárakhoz fordulniuk.

Az elektronikus könyvtárak olyan gyűjtemények, ahol a könyvek elektronikus formában, elsősorban szöveges formátumban érhetőek el. A látássérült emberek számára a különböző szöveges formátumok (txt, html, doc, rtf) egyaránt használhatóak, bár az egyes formátumok különböző előnyöket és hátrányokat rejtenek.

Az MVGYOSZ budapesti székházában két speciális könyvtár is működik, amely sem a nyilvános, sem az elektronikus könyvtárak körébe nem illeszthető be, ezekben Braille-, illetve hangoskönyvek kölcsönözhetőek, elsőként ezeket mutatjuk be, előtte azonban fontos megismerkedni a szerzői jogokat tisztázó törvényi háttér látássérült emberekre vonatkozó részével.

Szerzői jogok

Szerzői jogi védelem alá tartozik - függetlenül attól, hogy e törvény megnevezi-e - az irodalom, a tudomány és a művészet minden alkotása. Az 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról a következőket tartalmazza:

4. § (1) A szerzői jog azt illeti, aki a művet megalkotta (szerző). (2) Szerzői jogi védelem alatt áll - az eredeti mű szerzőjét megillető jogok sérelme nélkül - más szerző művének átdolgozása, feldolgozása vagy fordítása is, ha annak egyéni, eredeti jellege van.
18. § (1) A szerző kizárólagos joga, hogy a művét többszörözze, és hogy erre másnak engedélyt adjon. Többszörözés:
a) a mű anyagi hordozón való - közvetlen vagy közvetett - rögzítése, bármilyen módon, akár véglegesen, akár időlegesen, valamint
b) egy vagy több másolat készítése a rögzítésről.
(2) A mű többszörözésének minősül különösen a nyomtatással megvalósuló mechanikai, filmes vagy mágneses rögzítés és másolatkészítés, a hang- vagy képfelvétel előállítása, a sugárzás vagy a vezeték útján a nyilvánossághoz történő közvetítés céljára való rögzítés, a mű tárolása digitális formában elektronikus eszközön, valamint a számítógépes hálózaton átvitt művek anyagi formában való előállítása.

A szerzői jogok a látássérült emberek esetében sajátosak: mindenkinek biztosítani kell a hozzáférést a művek tartalmához. Így a könyvek szkennelése, másolása, terjesztése nem tekinthető bűncselekménynek, egészen addig, amíg biztosítható, hogy a könyvek valóban csak a látássérült emberek körében legyenek elérhetőek. A „szabad felhasználás eseti” között találjuk az erre vonatkozó paragrafust:

41. § (1) A mű nem üzletszerű felhasználása a szabad felhasználás körébe tartozik, ha az kizárólag a fogyatékos személyek - fogyatékosságukkal közvetlenül összefüggő - igényeinek kielégítését szolgálja, és nem haladja meg a cél által indokolt mértéket.

Az MVGYOSZ Hangoskönyvtára

Az MVGYOSZ Hangoskönyvtára 1961-ben kezdte meg működését, és a 70-es évek elején költözött át a mai helyére, az MVGYOSZ Hermina úti székházába (képünkön). A 70-es évek közepéig csak orsós magnón lehallgatható könyveket lehetett kölcsönözni, ezután jelent meg a kazettás magnó. Közel 10 éven keresztül párhuzamosan lehetett orsós és kazettás műveket kölcsönözni, majd 1989-ben az orsós művek végleg nyugdíjba kerültek. A 2000-es év folyamán került be az első CD-n hallgatható könyv a könyvtári állományba.

A könyvállomány alakításának fontos szempontja, hogy minél több olvasói igényt tudjanak kielégíteni. A hangoskönyvtárban egyaránt megtalálhatóak a hazai és külföldi klasszikus regények, a mai modern írók művei, útleírások, ismeretterjesztő művek és gyermekeknek szóló könyvek is. A jelenlegi állomány kb. 1900 műből áll, a könyvtár a stúdió kapacitásától függően évente 100-120 új könyvvel gyarapodik.

A szolgáltatás az MVGYOSZ tagjai körében igen népszerű, kb. kétezer beiratkozott olvasó van. A kölcsönzési idő 6 hét, vidéki olvasóknak 8 hét. A budapesti tagok a könyvtárat személyesen vehetik igénybe, a vidéki tagokat postai úton szolgálják ki (a postai szolgáltatás belföldön ingyenes).

Braille-könyvtárak

Az MVGYOSZ központi hivatalában működő Braille-könyvtár első elődje 1896-ban nyílt meg. Miután a Braille-könyvek a hétköznapi könyveknél sokkal gyorsabban kopnak, használódnak, a könyvek cseréje és az új könyvek másolása folyamatos, de közel sem egyszerű feladat.

A könyvtár gyűjteménye 948 műből áll, ami 11 ezer kötetet jelent. Az előállítás nehézségei miatt egy évben csak kevés új könyv készül, melyeket régen 5 látássérült személy készített írógéppel, miközben egy látó segítő diktálta a szöveget, kimondva minden írásjelet, bekezdést is. Munkájuk felbecsülhetetlen érték volt az olvasók számára. 2005-2006-ban már csak ketten végezték ezt a munkát, 2007-től pedig már csak digitális úton készülnek Braille-könyvek is az MVGYOSZ nyomdájában, az elektronikus formátumból való konverzió után.

A könyvtárnak több száz nyilvántartott olvasója van, egy olvasó egy év alatt átlagosan 6-12 művet olvas el. Első hallásra ez kevésnek tűnhet, ám figyelembe kell venni, hogy egy Braille-kötet átlagosan 70-85 oldalból áll, ami egy síkírású könyv 27-30 oldalának felel meg, így egy átlagos hosszúságú könyv is 10-15 vastag kötetből áll. 1998-ban az olvasók összesen 4782 kötetet olvastak végig. A vidéki olvasók postán kapják meg a könyveket, a budapestiek bejárnak az olvasnivalóért.

Az elmúlt időben a Braille könyvek olvasása háttérbe szorult. Ennek több oka is van, egyrészt a könyvek nagyok, nehezek, az idősebb olvasóknak gondot okoz egyszerre több kötet elvitele. A 90-es évek elejétől továbbá egyre nagyobb teret hódít a számítógépes olvasás. Legújabb katalógus a könyvtár tartalmáról 2003 januárjában készült el, a könyvtárban vagy az interneten is megtekinthető, illetve a székházban megvásárolható.

A Vakok Iskolájában működő Braille-könyvtár jellegzetessége, hogy kizárólag az iskola tanulói vehetik igénybe, a nagyközönség számára az ottani könyvállomány nem érhető el. A könyvtár állománya kb. 800 kézzel (írógéppel), illetve 200 számítógéppel nyomtatott könyv, amely állomány kb. ötezer kötetet jelent. A könyvtárnak jelenleg kb. 50 beiratkozott olvasója van, mindannyian az iskola tanulói.

Vakok Elektronikus Archívuma (VEA)

A Vakok Elektronikus Archívuma Rozemberczky Zoltán alapötlete alapján született meg 1998-ban. A VEA a Magyar Elektronikus Könyvtár első verziójából tartalmaz köteteket egységes txt és html formátumban. A gyűjtemény folyamatos bővítése 2004-ig volt csak megoldott, ezalatt összesen kb. 2600 művet gyűjtöttek össze ilyen formában. A VEA kizárólag CD-n férhető hozzá, háromszáz forintos áron kapható az MVGYOSZ Segédeszközboltjában.

VDK - Vakok Digitális Könyvtára I. és II.

A VIZUS Alapítvány a látássérültekért és a DFT-Stúdium a Fogyatékosokért együttműködésével, készült el a Vakok Digitális Házikönyvtárának első és második CD-je, látássérültek részére.

A kiadványok különös igényességgel készültek, egyetemes értékű irodalom, történelem, filozófia és művelődéstörténeti anyagokat tartalmaznak, írott és hangos változatban. Tartalmazzák sok magyar és külföldi költő és író összes művét, illetve egyebek mellett Pallas Nagy Lexikonát.

A CD-k minden vak és gyengénlátó számára ingyenesek, kereskedelmi forgalomba nem hozhatóak. A CD-n alkalmazott keretprogram DOS és Windows operációs rendszer alatt egyaránt működik.

Magyar Elektronikus Könyvtár (MEK)

1994 tavaszán határozta el néhány lelkes könyvtáros egy ajánlás elkészítését a Magyar Elektronikus Könyvtár megalapításához és működésének szabályozásához, és ezzel párhuzamosan létrejött két tesztgyűjtemény a Miskolci Egyetem és a BKE szerverein.

1996 és 2002 között - nagyon sok ember önkéntes munkájának és néhány intézmény támogatásának köszönhetően - több mint 4 ezer darabra nőtt a könyvtár állománya. A MEK-ben csak magyar nyelvű vagy magyar vonatkozású, tudományos, oktatási vagy kulturális célokra használható dokumentumok kapnak helyet, amelyek elsősorban szöveges művek.

1999 szeptemberében az Országos Széchényi Könyvtár felvállalta, hogy otthont ad a MEK projektnek és ennek köszönhetően létrejött egy kezdetben 2 fős önálló osztály az OSZK-ban. 2001-ben már saját szerveren, a mek.oszk.hu címen indult el egy új, fejlettebb és a nemzetközi szabványoknak is megfelelő könyvtári rendszer és kezelőfelület kialakítása. Az így kialakított felhasználói felület azonban túl bonyolultnak bizonyult a látássérült olvasók számára, ezért pályázati keretből 2003 végére elkészült az úgynevezett "vakos" belépési hely vmek.oszk.hu címen, melynek továbbfejlesztett változata, az "akadálymentes MEK" 2004 júniusától működik.

A VMEK weboldal jellemzői:

- egyszerű, minimális grafikával rendelkező oldal,
- átlátható, tiszta felépítés jellemző,
- képernyőnagyító programmal is átlátható marad az oldal,
- a gyengénlátó, aliglátó felhasználók számára támpontként szolgáló ikonok (pl.: keresésnél nagyító),
- az egész oldalon nagyobb betűméret,
- a linkekre történő rámutatáskor a linkek kiemelése inverzzé válik, méretük megnövekszik,
- megjelenítési beállítási lehetőségek: háttér-szövegszín, betűméret, betűtípus,
- könnyű keresést tesz lehetővé (szerző, cím, téma, formátum, azonosító, témakör szerint).

A MEK gyűjteményében található művek mp3, HTML, Word (doc), rtf, PDF formátumokban és tömörített formában érhetők el. Az mp3 formátumban elérhető könyvek az MVGYOSZ stúdiójában készített hangoskönyvek, ahol a könyv egyes részei fejezetenként is felolvastathatók.
Választható továbbá online felolvasás, ahol a felolvasás a Világhalló programmal történik.

A MEK ma a legjelentősebb elektronikus könyvgyűjtemény Magyarországon, ami a látássérült felhasználók számára is elérhető. A gyűjtemény kiemelkedik óriási választékával és a választható formátumok sokaságával. Az akadálymentesített oldalnak és a többféle formátumnak köszönhetően a látássérült emberek könnyen elérhetik a gyűjtemény darabjait és többféle lehetőség is kínálkozik számukra a könyvek meghallgatására, felolvastatására.

Egyéb gyűjtemények

Miután semmilyen központi gyűjtemény nem képes felölelni az irodalmi művek teljességét, rengeteg ember önállóan is készít elektronikus formátumú könyveket szkennelés útján. A szkennelés, majd az optikai karakterfelismerés természetesen soha nem tökéletes, a már szerkeszthető szövegek hosszas és alapos javítást igényelnek. Az így szkennelt, felismertetett (ez a két lépés összevonható) és kijavított könyvek azonban könnyen és gyorsan lemásolhatóak, így a látássérült emberek körében esetenként megdöbbentő nagyságú gyűjtemények jöhetnek létre.

Tény, hogy a különböző forrásokból összeszedett kötetek nem egységes minőségűek, nincsenek alaposan kijavítva, és a terjesztés módja, ha nem is kifejezetten illegális, de ellenőrizetlen. Az érem másik oldala azonban, hogy ez az út az egyetlen, amelyen keresztül a látássérült emberek legalább megközelítően akkora irodalmi választékhoz juthatnak, mint mindenki más, és ez az egyetlen útja az újonnan megjelent művekhez való – relatíve – gyors hozzáférésnek is.

A szkennelés gyorsítása megoldható egy olyan szkennerel is, amely lapokat önnállóan tud behúzni és szkennelni. Ekkor a szkennelni kívánt könyv gerincét levágják, így a könyv önálló lapokra esik szét. Ezután ezeket a lapokat az ilyen szkenner már automatikusan beszkenneli.

Nyomtatás

Nagyított síknyomtatás

A látássérült emberek közül a gyengénlátók és az aliglátók egy része a maradék látásmaradványát felhasználva, a hagyományos módon is tud olvasni. Néhányuk csak az optimális látási feltételek megteremtése mellett képes erre, másoknál optikai vagy elektronikus segédeszközre van szükség.

Ritkaság, hogy bármilyen síknyomtatású dokumentum nagyított formában is elérhető legyen, egyrészt mert csak egy speciális rétegigényt szolgálna ki, másrészt mert ezek előállítása a nagyobb papír- és tintaigény miatt lényegesen drágább. Bizonyos esetekben kisebb terjedelmű dokumentumok fénymásoló segítségével történő felnagyítása ésszerű és sok segítséget jelent, de könyvek esetében ez nem oldható meg. Ráadásul a megfelelő mértékű nagyítás egyénenként más és más, van, akinek elegendő a 16-os betűméretre felnagyított szöveg, de van, aki a 26, vagy a 28 pont méretű betűket látja csak.

A betűtípus kiválasztása is csak az egyéni igények figyelembevételével oldható meg, de általában az Arial betűtípus használata megfelelő. Nemzetközi szinten figyelemre méltó a kifejezetten gyengénlátó emberek számára kifejlesztett Tiresias betűtípus, amely azonban csak térítési díj ellenében vehető igénybe.

A nagyított síknyomtatás alkalmazása a fentiek miatt elsősorban egyéni igények kielégítésére javasolható, tipikusan a tananyagok kinyomtatására olyan látássérült hallgatók számára, akiknek a látásmaradványa ehhez elegendő.

Braille nyomtatók

A számítógépekhez kapcsolható Braille-nyomtatók nagyobbak, nehezebbek, hangosabbak és drágábbak a síknyomtatást előállító társaiknál, valamint a karbantartásuk is nehezebb a bonyolultabb belső mechanika miatt, éppen ezért Magyarországon kevésbé terjedtek el. Fontos, hogy magyar nyelvű szöveg nyomtatásához a magyar ABC kettős betűinek (pl. cs, ly, ny, sz) előzetes konverziójára is szükség van – a jellemzően svéd gyártmányú nyomtatók vezérlő szoftverei nincsenek felkészítve a magyar Braille-írás jellegzetességeire.

Az egyetlen magyarországi Braille-nyomda a Magyar Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetségének (MVGYOSZ) központi épületében működik. A „nyomda” megjelölés 2006-ig technikailag csupán több, központilag vezérelt házi Braille-nyomtatót jelölt, amelyeket a Braille-konverziót és a karbantartást rutinosan végző munkatársak használtak. 2006-ban a szövetség állami segítséggel vásárolt egy huszonkilencmillió forint értékű, nagy teljesítményű nyomdagépet, amellyel már valóban nyomdai mértékben tudnak Braille-írású dokumentumokat előállítani. A nyomdában rendszeresen megjelenő folyóiratok mellett egyéni igények kielégítésére is lehetőség van, továbbá alumínium jelzőtáblák elkészítését is vállalják épületekhez, bankautomatákhoz, illetve bármilyen más eszköz feliratozásához.

A Braille-nyomtatók funkciói:

- a szükséges szövegkonverziót követően Braille-formátumú nyomtatás,
- a legtöbb típusú Braille-nyomtató rendelkezik beszédfunkcióval, hogy ezzel is segítse a látássérült felhasználókat,

- néhány típus lehetővé teszi a grafikák, ábrák (pl.: matematikai szerkesztés) nyomtatását,
- vannak nyomtatók, amelyek lehetővé teszik a kétoldalas Braille-nyomtatást,
- a legtöbb típus hat pontos Braille-t nyomtat, de van, amelyik 8 pontos rendszerben is képes nyomtatni,
- elhelyezésük külön teremben vagy szekrényben javasolt a nagy zaj miatt.[20]

[20] Computer Resources for People with Diabilities (2004, Hunter House) 181 p.

Hordozható eszközök

Egy látássérült tanuló számára alapvető, hogy az iskolába magával vihessen egy eszközt, amelyen jegyzetelni tud, azaz teljes értékű billentyűzete van, és amelyen a dokumentumai mindig kéznél vannak. Egy lehetséges megoldás a notebook, amely azonban viszonylag nagy méretű, viszonylag nehéz, újonnan sem működik egy feltöltéssel 3-5 óránál tovább, és a látássérült felhasználók számára problémát okozhatnak az esetleg kifeszített kábelek is.

A látássérült emberek egyéb „út közben is használható" informatikai lehetőségei is messze elmaradnak a látó embertársaik lehetőségeitől. Amíg egy látó személy szinte bármikor, a buszon, vonaton vagy várakozás közben is elő tud venni egy könyvet unaloműzésként, egy látássérült ember helyzete ennél sokkal bonyolultabb. A Braille-könyvek mérete a hagyományos könyvek méretét messze meghaladja: vastag A4-es papírra nyomtatják őket, egy kötet maximum 150 oldalas, és a vastag borító hiánya esetén a könyvek rendkívül sérülékenyek. Rövidebb időre természetesen jól szállíthatóak, de hosszabb utazáshoz már nehezen viheti őket magával az illető.

A látássérült emberek hosszabb útra vagy nyaralásra a legtöbbször felolvasott hangoskönyveket visznek magukkal kazettán vagy CD-n. Ezek kényelmesen szállíthatóak, és az olvasás aktusához sem szükségesek különleges eszközök, egy kisebb magnó vagy CD-lejátszó is elegendő. Problémát csak a felolvasott könyvek viszonylag szűk választéka jelenthet - legalábbis az elektronikus szöveg formájában rendelkezésre álló könyvek mennyiségéhez képest.

Laptopok

A látássérült emberek számára a hordozhatóság és a számítógépes felolvasás lehetőségét egyesítik a laptopok, amelyek segítségével szinte tetszőleges élethelyzetben lehetőségük nyílik a jegyzetelésre vagy az olvasásra. A modern hordozható számítógépek tudása ma már lényegében megegyezik az asztali számítógépekével, a felolvasáshoz a használt típusok teljesítménye bőségesen elegendő, ahogy a nyújtott kapacitás is, egy notebook winchesterén rengeteg könyv elfér.

Egy notebook hétköznapi használhatóságát azonban érdemes a többi alternatíva alapján megvizsgálni. A használata a Braille-könyveknél vagy a magnókazettáknál nyilván kényelmesebb, ugyanakkor más eszközök ennél is jobb lehetőségeket biztosítanak, mert speciális jellegük miatt kényelmesebben használhatóak lehetnek.

PAC Mate

A JAWS programhoz hasonlóan a Freedom Scientific által fejlesztett és az „Informatika a látássérültekért" Alapítvány által honosított PAC Mate készülék egy kifejezetten vak emberek számára készült kéziszámítógép. Teljes értékű QWERTY billentyűzete van, képernyőolvasó program fut rajta, és 20 vagy 40 cellás Braille-kijelző csatlakoztatható hozzá. A PAC Mate Braille-kijelzővel együtt is kisebb, mint egy notebooké, ugyanis egyáltalán nincs kijelzője. Az alapgép súlya 0,9kg, 20 cellás kijelzővel 1,7kg, és 40 cellás kijelzővel is csak 1,9kg. Amerikában a PAC Mate Braille-billentyűzettel is használható, a QWERTY billentyűzet helyett Braille-karakterek bevitelére alkalmas billentyűk helyezkednek el.

A PAC Mate akkumulátorról egyetlen feltöltéssel 30-40 óráig képes működni (a Braille-kijelző csatlakoztatásától függően), ami lényegesen felülmúlja a legdrágább, kereskedelmi forgalomban kapható notebook-ok kapacitását is. Az akkumulátor állapota (töltöttségi szintje) bármikor

lekérdezhető, s ha a töltöttségi szint egy bizonyos százalék alá esik, a készülék figyelmeztet arra, hogy töltésre van szükség. A felhasználó olvashat, jegyzetelhet, levelezhet, sőt ha van vezeték nélküli kapcsolódási lehetőség, még böngészhet is az interneten a segítségével.

A PAC Mate 4.1-es verziója az előre telepített Windows Mobile 2003 operációs rendszert futtatja. Kommunikációs lehetőségei révén a PAC Mate egy másik PAC Mate-tel vagy akár egy másik eltérő típusú PDA-val infra porton keresztül képes adatokat cserélni, így például könyveket vagy iskolai jegyzeteket is könnyedén cserélgetni lehet vele. A PAC Mate-nek USB csatlakozója van, és két memóriakártyával is bővíthető. Fejhallgató kimenettel és mikrofon bemenettel rendelkezik, Vezeték nélküli kommunikációs lehetőségével (Wifi) a látássérült felhasználó megoszthatja dokumentumait, böngészhet az interneten, levelezhet, rádiózhat, zenét hallgathat vagy jegyzetelhet.

A gép kezelése nagyon egyszerű. Teljes értékű QWERTY billentyűzettel rendelkezik (QX400), ahol a gombok kicsit jobban kidomborodnak, így könnyebben kezelhető, mint a notebook-ok billentyűzetének legtöbbje.

A PAC Mate a bekapcsolása után azonnal használható, a Start menüjéből könnyen és egyszerűen elérhetők az egyes szoftverek. A felhasználó ütemezheti feladatait és találkozóit, amire külön riasztás is beállítható. A Freedom Scientific saját fejlesztésű kalkulátora (FS Calc) segítségével különböző számítások végezhetőek, és szintén a saját fejlesztésű szövegszerkesztővel (FS Edit) pedig szövegszerkesztés vagy jegyzetelés is megvalósítható. A szerkesztő megjegyzi, hogy hol tartunk a szövegben, egyszerre két ablakban is lehet dolgozni. Telepített programok az Intéző, a Total Commander, a Skype, a naptár és a névjegyalbum. A szoftverek között találhatóak a Pocket Excel, Pocket MSN, a Pocket Word. Lehetőség van biztonsági mentés (backup) létrehozására.

A PAC Mate rugalmasan konfigurálható, lehetőség van mind a PDA, mind a JAWS és a Braille-kijelző tulajdonságainak beállítására. Beállítható pl. a kiejtés, a bőbeszédűségi szint, amihez három lehetőség közül választhat a felhasználó (kezdő, középszintű, haladó), ez meghatározza, hogy a készülék az összes aktuális információk közül mennyit olvasson fel. Egy gyakorlott felhasználónak már nincs sok, a felhasználást elősegítő információra szüksége, amikor már memorizálta az egyes menük, almenük sorrendjét, ami szintén meggyorsítja a kéziszámítógép kezelését.

MOST (Mobil Segítőtárs)

A Mobil Segítőtárs egy jelenleg is fejlesztés alatt levő hardveres kiegészítő eszköz és egy szoftver kettőse, amely a kereskedelmi forgalomban is kapható PDA-k, kéziszámítógépek (pl. HP iPAQ RW6815) szolgáltatásait biztosítja a látássérült embereknek. A veszprémi Pannon Egyetemen, a KFKI RMKI SzHK Beszéd és Rehabilitáció Technológiai Laborjában, valamint a Speech Technology részvételével zajló fejlesztés célja, hogy megkönnyítse, egyszerűsítse a vak és súlyosan látássérült emberek információszerzési, feldolgozási feladatainak elvégzését, egyszerűsítse a mindennapos, számítógéppel végzett feladatok végrehajtását.

A PDA készülékek érintőképernyővel rendelkeznek, így a látó felhasználók esetében a programok közvetlenül a képernyőn látható ikonokra való kattintással vezérelhetők. A vak emberek számára ez a hozzáférési lehetőség nem kivitelezhető, hiszen nem képesek az ilyen típusú adatbevitelre, a programok elindítására és kezelésére. Kapható ugyan a gépeléshez többfajta külső, viszonylag speciális és drága QWERTY billentyűzet, továbbá van egy képernyőre rajzolt virtuális billentyűzet is, amelyek azonban nyilvánvalóan csak a megfelelő vizuális képesség birtokában használhatók.

Éppen ezért a fejlesztők megváltoztatták a beviteli rendszert és a programok elérésének módját. A Mobil Segítőtárshoz fejlesztett szoftver nem egy, az összes programot elérhetővé tevő képernyőolvasó szoftver, hanem egy önálló, elkülönített program, amely nem használja ki a PDA grafikus felületét sem, hanem saját speciális kezelőfelületet nyújt. A program biztosítja a Braille-írásban történő gépelés lehetőségét, a készülék vezérlését, valamint minden alkalmazás esetén az automatikus hangfelolvasást.

A MOST program használata során a kézi számítógép érintőképernyője betűk, számok, írásjelek bevitelére szolgál, de különleges módon. A PDA érintőképernyőjére egy Braille-bevitelt segítő műanyag maszk van helyezve, amelyen 12 lyuk található. Azzal, hogy így lehetőség lett Braille-karakterek bevitelére, nincs szükség külső billentyűzetre, és a súlyosan látássérült emberek a számukra ismert és szabványos módon kommunikálhatnak a készülékkel. A 12 lyuk ellenére a rendszer a hatpontos Braille-írást használja. A 12 lyukból 6 lyuk áll a Braille karaktereknél használt pontkombinációk bevitelére. A maradék 6 lyuknak más feladata van.

A bal szélső három lyuk a felel a bevitt Braille karakter pontkombinációjának elfogadásáért, a bevitt karakterek törléséért, valamint itt találhatjuk a szóköz bevitelére szolgáló pontot is. A középső és jobb oldali oszlopban három-három kerek lyuk szolgál a Braille-pontok bevitelére. Az alsó három lyukból az első az új bekezdés, a másik kettő a hangerő-szabályozó gombok. A szövegbevitel gyorsítható az úgynevezett rövidírás funkció bekapcsolásával is.

A PDA-n a bevitel Braille-ben történik, viszont a bevitt szöveg végül ASCII karakterek formájában tárolódik a szerkesztőben. Egy szó beírása során a gép mindaddig Braille-jeleket kezel, amíg az adott szót megfelelő írásjellel vagy szóközzel le nem zárjuk. A Braille-bevitel csak a megfelelő programokban, az arra alkalmas helyen használható. Tipikusan ilyen beíró-mezőt találunk a szövegszerkesztőben, a névjegyzékben, a telefon és az e-mail programban, valamint más programokban, ahol írásos adatok megadására lehet szükség.

A rendszer funkciói, parancsai egy többszintű listába, menürendszerbe vannak szervezve. A menüben a fel-le, jobbra-balra nyilakkal (a készülék alsó részén található navigációs gombok) lépkedhetünk, ezekkel vezérelhetjük a rendszert. A fel-le nyilak mindig egy adott lista elemei közötti lépkedésre szolgálnak, ezzel lehet arra a parancsra lépni, amelyet végre akarunk hajtani. A jobbra nyíl mindig végrehajtja a kiválasztott funkciót. Ez vagy egy parancs azonnali végrehajtását jelenti, például mentés jóváhagyása, vagy egy újabb listaszintre lépést eredményez. Ez utóbbi esetet kiválasztásnak is hívjuk. A balra nyíl mindig visszalépést jelent, az alacsonyabb szintű listából egy szinttel feljebb lép, illetve végrehajtás nélkül elhagyja a parancsot. A fel-le nyilas választás után mindig jobbra haladhatnak a végrehajtásig, illetve balra, ha újabb funkcióra van szükségük a felhasználóknak.

Az egyes funkciók meghangosításához a BraiLab szoftver lett a PDA-kra optimalizálva. Ez olvassa fel a menüket, szövegfájlokat. A program a beállított felolvasási mód szerint tudja karakterenként, szavanként vagy mondatonként, bekezdésenként, fejezetenként felolvasni a szöveget, és az éppen felolvasott szövegrész azonnal szerkeszthető.

A Beszédszintetizátor beállítások menüpont alatt lehet beállítani a beszédszintetizátor beszédtempóját, hangmagasságát, hangerejét, illetve, hogy legyen-e automatikus szófelolvasás (szóechó) gépelés közben, illetve felvett emberi hang vagy a beszédszintetizátor mondja-e ki a beírt betűket.

A Mobil Segítőtárs rendszere négy fő modulból áll: a Braille-egység feladata a billentyűzet kezelése, a lenyomott gombok alapján megfelelő karakter előállítása. A menü egység valósítja meg a szoftver funkciói közötti navigációs lehetőséget, a TTS (text to speech) modul végzi a beszédszintetizálást, végül az alkalmazás modul reprezentálja az éppen futó alkalmazást, amelynek segítségével e-mailezni, olvasni, jegyzetelni, számolni stb. lehetséges.

A Mobil Segítőtárs több különböző beépített alkalmazást tartalmaz. A program jelenlegi változatában az alábbi alkalmazások vannak: Óra, Ébresztőóra, Névjegyzék, Szövegszerkesztő, Magnó, Számológép, Telefon és E-mail. Az "Egyéb programok" közt található a "Magyar Elektronikus Könyvtárkezelő" kliens program, melynek segítségével a MEK állományában szerző és cím alapján lehet keresgélni. Szintén az Egyéb programok található néhány szórakoztató játék.

Jelenleg az internetes böngészés még nincs megoldva, viszont egy-egy weblapot a készülék képes megjeleníteni szöveggé szűrve. Jelenlegi célprogramok az internetre: weblapolvasó, SZTAKI szótárprogram, ami a SZTAKI honlapjáról tud lekérdezni, elkészült a MÁV, a Volán és a BKV menetrendjét kezelő program, ezen kívül az e-mailezésre is lehetőség van.

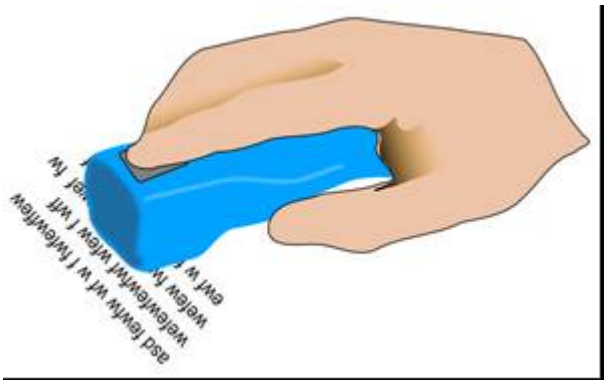
A PDA-k rendelkeznek USB kapcsolódási lehetőséggel, így egy asztali számítógéphez csatlakozva lebonyolítható a fájlok cseréje. A Bluetooth kapcsolat fejlesztés alatt áll, és szintén fejlesztés alatt áll, de elérhető lesz a Diktafon funkció, a Hibrid könyv-olvasó, illetve a Daisy formátumú könyveket is kezelni tudja majd.

A rendszert Java programozási nyelven fejlesztették, így a kliens rendszer független a futtató környezettől, ugyanaz a program futtatható asztali és kéziszámítógépen is (asztali PC esetén a

virtuális gombok szerepét a numerikus billentyűzet számgombjai veszik át). A rendszer nyitott, bárkinek lehetősége van további fejlesztésekre.

Kézi Braille-olvasókészülék

A mindennapi életben a látássérült emberek is rengeteg nyomtatott dokumentummal találkoznak. Sokszor problémát jelent, hogy adott esetben nincsenek meg a feltételek, vagy nincs meg a lehetőség, hogy a dokumentumot felolvasó készülékkel felolvastassa vagy optikai karakterfelismerő szoftverrel felismertesse és felolvastassa a látássérült felhasználó. A francia fejlesztésű Top Braille olyan kis méretű olvasókészülék, amely erre a problémára megoldást adhat. Sajnos ez a készülék Magyarországon még nem elérhető. A készülék a nyomtatott szöveget egy mikrokamera segítségével karakterenként érzékeli, majd felismeri, a felismert karaktert kimondja és egyszerre egy Braille-cellán megjeleníti. A készülék kis méretű, kényelmesen elfér egy kézben. A fej részében található görgők segítenek az olvasásnál a sortartásban. A készülék megkülönbözteti a képet a szövegtől, kis hangjelzéssel jelzi a szöveg kezdetét.



Mobiltelefonok

A látássérült emberek számára sokféle segédprogram áll rendelkezésre a mobiltelefonok használatának segítésére – legalábbis külföldön. A magyar nyelven is legálisan elérhető választék azonban csekély, és miután jelenleg is több kutatás-fejlesztési projekt van folyamatban, a helyzet várhatóan gyorsan megváltozik a 2007 utáni években.

Nagyon fontos megkülönböztetni a kétféle célcsoport, a vakok és a gyengénlátók igényeit, valamint a kétféle alkalmazás, a képernyőolvasó szoftverek és az önállóan alkalmazások képességeit.

A gyengénlátó emberek lehetőségei

A gyengénlátó emberek számára különböző nagyítóprogramokat fejlesztettek ki a telefonok képernyőjének nagyítására a számítógépes képernyőnagyító szoftverek mintájára. Ilyen például a Nuance Zooms, amely 1,5 - 16-szoros nagyításra képes, különböző színbeállítások lehetségesek, és minimális az ún. erőforrás-igénye, azaz a működése nem lassítja le a telefon megszokott működését.

A modern mobiltelefonok ugyanakkor nagyítóprogram nélkül is lehetővé teszik a különféle színbeállítások alkalmazását, illetve egyes telefonokon lehetőség van a betűk méretének beállítására is, a gyengénlátó embereknek nyilván a hasonló szolgáltatásokat nyújtó eszközök közül érdemes választaniuk új telefon vásárlásakor. Segítséget jelenthetnek még a digitális kézinagyító eszközök, amelyekkel nem csak árcédulák, papírok stb. tekinthetőek meg, hanem a mobiltelefonok kijelzője is.

Alkalmazások a vak felhasználók számára

A számítógép használatához a vak embereknek mindenféleképpen valamilyen képernyőolvasó szoftverre van szükségük, amely felolvassa a leütött billentyűket, illetve felolvassa a képernyőn látható üzeneteket. Természetesnek tekintjük, hogy a program a számítógépen levő operációs rendszer (Magyarországon elsősorban a Microsoft Windows) felületét és üzeneteit, illetve az azon működő összes programot meghangosítja, és hogy a vak felhasználók ugyanazokat a programokat használják, mint látó társaik. Ez azonban, legalábbis technikailag nem az egyetlen járható út, lehetséges lenne egy önálló felhasználói felület létrehozása is például szövegszerkesztési és levelezési lehetőségekkel, ami optimálisan kialakítható a látássérült emberek számára.

Ennek azonban rengeteg hátránya is lenne. A legfontosabb, hogy egy elkülönítetten, csak a vak felhasználók számára fejlesztett szoftver nem veheti fel a versenyt a felhasználói programok és az azok által nyújtott szolgáltatások összességével, például a szövegszerkesztő vagy levelezőprogramok sokaságával.

A probléma a mobiltelefonok esetében is hasonlóképpen vethető fel, egy önálló szoftver futtatásával nem lehetne az adott készülék összes funkcióját kihasználni, csak amit a program tartalmaz. Ugyanakkor figyelembe kell venni a számítógépek és a telefonok funkciója közötti eltérést: a számítógép minél teljesebb körű használata alapvetően fontos, a telefonoknak azonban a látó emberek többsége is csak néhány funkcióját használja, például a beszélgetésen kívül a telefonkönyvet és az SMS-ezést.

Éppen ezért a vak emberek számára már egy olyan alkalmazás is jelentős előrelépést jelentene, amely csak a legfontosabb funkciók kezelését teszi elérhetővé, például felolvassa a leütött gombokat, a telefonkönyv tartalmát, lehetővé teszi az SMS-ezést és közli az akkumulátor

feltöltöttségi szintjét. Egy telefonos képernyőolvasó (tehát ami minden funkciót meghangosít) megvalósítása ennél lényegesen nehezebb lenne, hiszen amíg a Windows operációs rendszerek és összetevőik egy egységes alapot és felületet kínálnak ehhez, a mobiltelefonok esetében sokféle felület és operációs rendszer létezik. Egy képernyőolvasó kifejlesztéséhez legalább az operációs rendszernek adottnak kell tekinteni, ráadásul programozható operációs rendszer is csak a drágább, fejlettebb készülékekben található.

Alkalmazások mobiltelefonokra

Az ismertebb, Magyarországon is elterjedt mobiltelefonos operációs rendszerek a Nokia által fejlesztett Symbian és a Microsoft által fejlesztett Windows Mobile. Ezek közül a Symbian operációs rendszerhez kaphatóak csak képernyőolvasó szoftverek, köztük a Magyarországon legismertebb, a Nuance-Recognita által fejlesztett Talks, amely a Symbian 6-9-es verzióin fut. A program teljeskörűen meghangosítja a telefon menürendszerét, üzeneteit, sőt a legújabb verzió az mp3-lejátszási lehetőséget, a Wi-Fi (vezeték nélküli internet) kapcsolatot és a GPS-adatokat is kezelni tudja. A program többféle beszédszintetizátorral bővíthető, magyarral még nem, felhasználói visszajelzések közül a finn beszédszintézis segítségével többé-kevésbé érthetően felolvastathatók a magyar nyelvű üzenetek. Mivel a képernyőolvasó program meglehetősen készülékfüggő, általában a telefonokkal együtt kínálják őket, a forgalmazás általában árukapcsoltan működik, bár a program utólag is telepíthető.

A spanyol CodeFactory által fejlesztett MobileSpeak program a Talks-hoz nagyon hasonlóan működik és hasonló szolgáltatásokat nyújt, érdekessége, hogy a telefon a hozzá kapcsolható, Braille-billentyűzettel is kezelhető.

A magyarul működő fejlesztések közül az SMS-Mondó a BME TMIT-n fejlesztett Profivox beszédszintetizátor mobiltelefonra alkalmazott verziója. Ez ingyenesen elérhető és telepíthető minden látássérült ember számára a Symbian 6-os és 7-es verziójú telefonokra – de kizárólag az SMS-ek felolvasása oldható meg vele.

A legújabb Nokia készülékek közül néhány (például E50, E60, E61, E70) beépített, magyar nyelvű beszédszintetizátort is tartalmaz. Ez azonban csak egyes funkciók meghangosítására használható (pl. SMS-ek, telefonkönyv), teljes körű képernyőfigyelésre nem képes, illetve a beszédszintézis minősége is elmarad a számítógépen megszokottól.

GPS és hangos helymeghatározás

Az autóvezetők körében rendkívül népszerűek a GPS-alapú helymeghatározó és útvonaltervező eszközök. Ezek a látássérült emberek számára is hasznosak lehetnének, hiszen egy vak ember számára a városi közlekedés és tájékozódás rendkívüli nehézségeket jelent.

Két alapvető problémával kell azonban számolni, az egyik a térkép megjelenítésének meghangosítása. A másik, hogy a GPS alapú navigáció, és a segítségével történő közlekedés mindig valamilyen térinformatikai adatbázisra épül, amely tartalmazza az adott terület térképét, az utcaneveket, házszámokat. A létező adatbázisok azonban az autósok igényei alapján készültek el, amelyek az utcákat egy-egy vonalnak tekintik, a látássérült embereknek azonban ennél részletesebb adatbázisra lenne szükségük, amely tartalmazza azt is, az utca melyik oldalán tartózkodnak, hol található járda, hol vannak gyalogátkelőhelyek, illetve gyalogos aluljárók és felüljárók.

Jelenleg is tart egy olyan, kifejezetten a látássérült emberek számára kialakított eszköz fejlesztése, amely az aktuális GPS-adatokat egy térképi adatbázis alapján város, utca, házszám-adatokra bontja

le, és beszédszintézis segítségével telefonon közli a felhasználóval az aktuális pozícióját. A fejlesztés technológiai alapjai adottak, azonban a szolgáltatás kialakításához és teszteléséhez három-négy résztvevő szervezet együttes munkája is szükséges, ezért a szolgáltatás várhatóan csak a nem túl távoli jövőben lesz széles körben is elérhető.

Oktatás

A látássérült emberek informatika-oktatásához szükség van bizonyos speciális módszertani ismeretekre, ezeket foglaljuk össze a fejezet első részében, majd a második részben a legfontosabb oktatási intézményeket, képzései lehetőségeket ismertetjük.

Az oktatás módszertana gyengénlátó tanulók esetén

A gyengénlátó felhasználók alapvetően vizuális úton kezelik a számítógépet és szereznek információt. Az aliglátó felhasználóknak már sok esetben szükség van auditív támogatásra is. Számukra nagyon hasznosak a képernyőolvasó programok, és képernyőnagyító programok szolgáltatásai.

A sokféle szembetegség más-más látásteljesítményt és funkcionálisan is eltérő látást eredményez. Emiatt fontos, hogy a számítógépet használni szándékozó látássérült embereknek meg tudjuk mutatni a megfelelő beállítási lehetőségeket és a szükséges speciális programokat, hogy a számukra megfelelő feltételek mellett dolgozhassanak. A látássérültség típusa és mértéke alapvetően meghatározza, hogy milyen kiegészítő eszközök szükségesek. Számítani kell arra is, hogy az optimális beállítások egy idő után a látás romlásának vagy javulásának hatására megváltozhatnak. A megfelelő beállítások kitapasztalása hosszabb időt is igénybe vehet, ugyanúgy, mint egy jó optikai segédeszköz kiválasztása. Mindenféleképpen érdemes több beállítási módot bemutatni a gyengénlátó felhasználónak. Ehhez feltétlenül ismerni kell az illető szemészeti diagnózisát, látásteljesítményét, funkcionális látását, azt, hogy milyen segédeszközöket használ, hogy fényérzékeny-e, esetleg színtévesztő, vagy színvak. Ezek alapvetően meghatározzák, hogy milyen beállítási lehetőségeket ajánlunk.

Néhány példa erre:

- Ha az illető csőlátó, vagy a perifériás látása szűkül, akkor ne ajánljuk a képernyőnagyító program használatát, se a nagyítást vagy nagyobb monitort, mert nem fogja átlátni, illetve nehézkesen tud azon pásztázni, és a kurzor követése is problémát jelenthet. Ebben az esetben érdemes áttérni a billentyűvezérlésre, illetve javasolható a nagyobb felbontás (ezzel kisebb ikonokat és betűméretet érünk el), a kisebb monitor, és egy képernyőolvasó program használata.
- Centrális látás sérülése és kiesés miatt jobb, ha nagyobb betűméretet ajánlunk, mert nagyobb az esélye, hogy a meglévő betűrészletekből ki tudja következtetni az adott betűt. Ebben az esetben is problémát jelenthet a kurzor követése, de ez a probléma megoldható a nagyobb egeret, vagy ha az egérmozgás nyomvonalának megjelenítését választja a felhasználó. Akinél még ez sem elegendő, akkor érdemes megmutatni a képernyőnagyító programok egérmutatójának kiemelési lehetőségeit (pl.: célkereszt használata).
- Színtévesztőknél rendszerint problémát jelent az Internet használata során a látogatott és nem látogatott oldalak (kék és lila) hasonló árnyalatú színpárosítás. Szintén probléma, hogy a színskálák színeinek kiírása a Windows néhány alkalmazásában nem történik meg, amikor az egeret a szín fölé visszük. Tehát érdemes megtanítani nagyjából a színek, színárnyalatok területének elhelyezkedését.
- Fényérzékenyeknél a kontrasztos fekete beállítással kellemesebbé tettük a számítógép használatát. Ez a beállítási lehetőség egyébként nem csak fényérzékenyeknél ad jó megoldást.

- Fixálási és képernyőolvasási problémák esetén ajánlható a képernyőnagyító programok kiemelési lehetősége, ahol a szöveg felolvastatásakor az aktuálisan felolvasott rész kiemeli a program.

A gyengénlátók emberek esetén is nagyon fontos a tízujjas gépírás elsajátítása, a billentyűzet alapos megismerése. A gyengénlátók és aliglátók számítógépes oktatása során törekedni kell arra, hogy mindent pontosan fogalmazzunk meg, és ha a monitoron valamilyen műveletet kívánunk végrehajtatni, használjunk támpontokat. Érdemes felhívni a számítógép használatát tanulók figyelmét az ablakok hasonló felépítésére (menük, eszköztárak helye stb.) vagy arra, hogy bizonyos gombok kb. azonos helyen helyezkednek el a megjelenő párbeszédpaneleken. Ez számunkra logikus, nekik viszont nem biztos, hogy az, és megbeszélése gyorsítja a későbbi munkát.

Érdemes sok időt fordítani az egyes programok használatának megismerése, mert az később szintén gyorsítja majd a munkát. Az egyes szoftver-verziók közötti kisebb változások lehetőségére is hívjuk fel a figyelmet (gondoljunk például a Microsoft Office egyes verziói közötti kisebb különbségekre).

Ha több gyengénlátó és aliglátó embert oktatunk együtt, akkor a projektorral történő szemléltetés és párhuzamos munka nem minden esetben megoldható. Problémát jelenthet a projektorral kivetített történések követése és kicsi az esélye, hogy hatékony és gyors a kivetített kép és a saját monitor közötti váltás. Egyáltalán nem biztos, hogy adott távolságból jól látja a kivetített képet. Ha mindenképpen szeretnénk egy bonyolultabb műveletet bemutatni, mert azt nehézkesebb lenne elmagyarázni, akkor érdemesebb, ha VNC –t használni. Az oktató képernyőképét a saját monitorukon látják a tanulók és képernyőnagyító programmal is működik.

Nincs gyengénlátóknak fejlesztett speciális elektronikus tananyag és tankönyv. A könyvek információt nagyított fénymásolatban, vagy megfelelő optikai segédeszközök használatával tudják megszerezni.

Az oktatás módszertana vak tanulók esetén

A vak emberek oktatásához tudni kell, hogy ők a számítógépet a látó emberektől, sőt a gyengénlátó felhasználóktól is lényegesen különbözően használják. Nyilvánvaló, hogy a vizuális információkat nem tudják értelmezni, hangkártyával, hangszóróval, lehetőleg fülhallgatóval és képernyőolvasó programmal ellátott számítógépre van szükségük. A vak felhasználók sohasem használják az egeret, csak a billentyűzetet, és nagyon fontos, hogy ez a legtöbb esetben elegendő: a Windows felülete teljes egészében használható kizárólag a billentyűzet segítségével is.

Az oktatás első lépése lehet a billentyűzet használatának ismertetése: a vak emberek a látó felhasználókhoz hasonlóan általában kitűnően tudják kezelni a szokásos QWERTY-billentyűzeteket. A következő lépés lehet a grafikus ablakozórendszerek egyes absztrakt elemeinek bemutatása, ilyen például az „ablak”, az „ikon”, a „kurzor”, a „könyvtár” vagy „mappa”, amelyek mibenléte vizuális visszacsatolás nélkül csak rendkívül nehezen érthető meg. Az oktatás része kell legyen továbbá a Windows fontosabb összetevőinek, mint az Asztal, a Tálca, a Start menü vagy a Sajátgép ismertetése, illetve az egyes vezérlőelemek (gombok, jelölőnégyzet, lista, kombinált lista, választógomb stb.) használatának bemutatása. A fenti okokból egy vak tanuló általában csak nehezen tud együtt haladni a látó társakkal, különösen az alapismeretek elsajátítása során.

Egy vak tanulókból álló csoport oktatásához mindenképpen szükséges mindenki számára fejhallgató, hiszen a képernyőolvasó programok hangja összekeveredne, továbbá tapasztalataink szerint öt főnél több csak nehezen tanítható egyszerre. Amennyiben az oktató is vak, az oktatáshoz látó segítő elérhetősége is szükséges lehet, hiszen ha egy gép bármilyen okból elhallgat (pl. ha a

képernyőolvasó program lefagy), a vak felhasználók nem mindig tudják önállóan újra üzembe helyezni.

Az oktató, amennyiben lát, természetesen a szakmai ismereteken túl el kell sajátítsa a látássérült emberekkel való bánásmód alapjait is. Ide tartozik a helyes vezetés módszere, a pontosság, a segítségnyújtás alapjai és így tovább, mindehhez hasznos lehet egy előzetes érzékenyítő tanfolyam megtartása.

Oktatási segédanyagok, tananyagok

Nagy nehézséget jelent a látássérült tanulókat szakszerű, jól használható tananyagokkal ellátni. A gyengénlátó tanulók többsége a síknyomtatású tankönyveket is használni tudja, azonban a vak tanulók oktatása során felesleges kézzel írott, síknyomtatott, vetített, vagy bármilyen más vizuális segédanyagot használni, például a táblára írni. A tananyagokat, miután számítógépet viszont képesek használni, érdemes elektronikus formában, valamilyen szöveges formátumban megosztani.

Ilyen szöveges formátum a Microsoft Word, amely kitűnően használható a látássérült tanulók számára is. Legalább ilyen jó megoldás a HTML, amelynél azonban ügyelni a kell a vakbarát megvalósításra, és a tájékozódás megkönnyítéséhez a szabványos címsorok használatára (a honlapokhoz hasonlóan). Mindkét formátum esetében ügyelni kell arra, hogy az esetleges ábrákhoz, illusztrációkhoz egyenértékű szöveges alternatívát, azaz leírást is nyújtani kell, amely pótolni tudja a vizuális információkat.

A tananyag átadása is elektronikus formátumban történjen, mágneslemezen, CD-n vagy akár e-mailben eljuttatható az érintettekhez.

Amennyiben a tanuló a tananyag pontírású változatának biztosítását is kéri, akkor ennek elkészítése ügyében a Magyar Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetsége Braille-nyomdájában tudnak segíteni (www.mvgyosz.hu).

Az órák megtartása során, a jegyzeteléshez engedélyezni lehet a diktafon vagy más elektronikus jegyzetelőeszköz, tipikusan a hordozható számítógép használatát.

Felső- és felnőttoktatás

A látássérült embereknek ugyanúgy, mint mindenki más, a középiskolai tanulmányokat követően is lehetőségük van a felsőoktatásban vagy felnőttoktatásban részt venni. A felsőoktatási intézmények felvételi eljárásairól szóló 237/2006. (XI. 27.) Korm. rendelet szerint a fogyatékossággal élő jelentkező minden jelentkezési helyén 8 többletpontra jogosult. A tanulmányok során érdemes a minden felsőoktatási intézményben megtalálható fogyatékosügyi referens segítségét kérni.

2001 óta indítanak ingyenes ECDL tanfolyamokat látássérülteknek a Budapesti Műszaki Főiskola Neumann János Informatikai Karán, ahol a kar költözése óta az önálló Érzékszervi Sérültek Laborjában folyik az oktatás. A tanfolyamokon immár a teljes ECDL tananyag elsajátítható úgy, hogy a prezentációs modul esetében, amely vakon nyilvánvalóan teljesíthetetlen, a résztvevőknek a képernyőolvasó és optikai karakterfelismerő szoftverekkel kapcsolatos tudásukról kell számot adniuk.

A 2003-2006-os években elsősorban pályázati forrásokból többféle speciális tanfolyam is indult. Ezek közös vonása, hogy a képzettség megszerzéséhez informatikai ismeretek is szükségesek, ezért a tanfolyamok számítástechnikai alapképzéssel kezdődtek. Ilyen képzési programok voltak például:

- call center ügyintézői (NGYIK[21], MVGYOSZ, HEA[22], MATISZ[23])
- európai üzleti asszisztens (VGYKE),
- non-profit ügyintézői (MVGYOSZ, „Informatika a látássérültekért" Alapítvány.

Az aktuális képzési lehetőségek iránt a következő szervezeteknél érdemes érdeklődni:

- Magyar Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetsége
- Informatika a látássérültekért Alapítvány
- Vakok és Gyengénlátók Közép-Magyarországi Regionális Egyesülete.

Vizsgáztatás

A vizsgáztatáshoz vagy a tesztek kitöltéséhez megfelelő segédszoftverekkel felszerelt számítógépet érdemes használni, amelyre a vizsga megkezdése előtt telepítve lettek a szükséges példasorok. Ha ez nem oldható meg, akkor az oktató vagy a segítője egyenként olvassa fel a feladatokat, és a kapott válaszok alapján töltse ki a papír alapú dokumentumokat. Az írásos vizsgával szemben mindig a szóbeli vizsgáztatást kell előnyben részesíteni!

ECDL vizsgalehetőségek

A fogyatékkal élők számára a speciális körülmények között történő (képzéssel és) vizsgával megszerzett bizonyítvány teljes értékű, minőségében semmiben nem különbözik a standard és szigorú minőségbiztosítási normák által szabályozott ECDL-bizonyítványtól[24].

„A nemzeti ECDL Iroda esetenként az alábbi speciális körülményekre vonatkozó igényeket hagyhatja jóvá:
- a vizsga idejének (45 perc) legfeljebb 100%-kal való meghosszabbítása (azaz maximum 90 perc),
- külön vizsgaterem biztosítása (a vizsgáztató állandó jelenléte mellett),
- segédeszközök (pl. képernyőolvasó, beszédszintetizátor stb.) használata,
- speciálisan nagy formátumú vizsgalapok használata,
- felolvasó igénybe vétele. Mozgássérültek, látássérültek, vagy speciális tanulási nehézségekkel küzdők esetében lehetőség van felolvasó személy igénybe vételére. A felolvasó a vizsgafeladatot, illetve a vizsgázók által feltett kérdéseket ismertetheti hangosan. A felolvasó csak a leírt szöveget olvashatja fel, azt nem egészítheti ki semmivel, és nem is értelmezheti saját szavaival. Lehetőség van azonban arra, hogy a felolvasó a látássérültek számára verbálisan értelmezze a vizsgafeladatokban szereplő írásjeleket, illetve grafikai elemeket. A felolvasó nem adhat tanácsokat a feladatok megoldásával kapcsolatban, még a részfeladatok megoldásának sorrendjét illetően sem.
- Szóbeli vizsga lehetősége az 1. modul anyagából. Ebben az esetben a vizsgáztatónak kell lejegyeznie a vizsgázó válaszait, az elhangzottakhoz hűen, azokat semmilyen formában nem változtatva.
- Személyi segítő a vizsga alatt. A személyi segítő a feladat megoldásában semmilyen körülmények között sem segíthet.
- Vizsgaközponton kívüli vizsga a fogyatékkal élők speciális helyzetének megfelelő körülmények között.
- Vizsga a fogyatékkal élők lakhelyén vagy iskolájában.
- Szünet, vagy pihenő beiktatása vizsga közben. A pihenőidő alatt a vizsgázó a vizsgafeladattal nem foglalkozhat.

[21] Nemzeti Gyermek- és Ifjúsági Közalapítvány
[22] Humánerőforrás Alapítvány
[23] Magyar Tartalomipari Szövetség
[24] ECDL fogyatékkal élőknek, http://www.ecdl.hu/index.php?cim=fogy

- Amennyiben felolvasó vagy jeltolmács segítségét kérik, az ilyen segítséggel vizsgázók számára külön vizsgatermet kell biztosítani, hogy a többi vizsgázót ez ne zavarja."[25]

A súlyosan látássérült vizsgázóknál a vizualitást igénylő modulok helyettesítésére is lehetőség nyílik, így a prezentációkészítés helyett vizsgázni lehet a képernyőolvasó, illetve az optikai karakterfelismerő szoftverek ismeretéből, így ma már az ECDL összes modulja elvégezhető a látássérült emberek számára is.

Az eljárás menete

A speciális vizsgakörülményeket igénylők igényüket a vizsgaközponthoz nyújtják be (egy erre szolgáló Kérelem űrlapon). A vizsgaközpont a kérelmet továbbítja az Országos ECDL Irodának jóváhagyás céljából. (Amennyiben a vizsgaközpont a kérelemben foglaltaknak nem tud eleget tenni, úgy az Országos ECDL Iroda lehetőségeihez mérten segítséget nyújt a megfelelő vizsgaközpont megtalálásában.) A kérelemhez csatolni kell egy pártatlan szakértői állásfoglalást (pl. orvosi, oktatói, pszichológusi igazolást) arról, hogy a kérelmezőt a kért speciális körülmények valóban megilletik.

Az ECDL Iroda azon kérelmeket fogja jóváhagyni, amelyek valós igényeket tükröznek. Néhány kivételes esetben a vizsgaközpont (pl. Vakok Iskolája) dönthet a benyújtott kérelmekről. Ebben az esetben a vizsgaközpont erről külön megállapodást köt az Országos ECDL Irodával.

A vizsgaközpontnak minden speciális körülmények közt lezajlott vizsga részleteit archiválnia kell, és ezekbe betekintést kell nyújtania az Országos ECDL Iroda, illetve a nemzetközi ECDL Alapítvány munkatársai számára.

A vizsga menete

A vizsga megkezdése előtt valamennyi speciális körülményt (eszközt, segítőket stb.) biztosítani kell. A vizsgáztatónak tudnia kell arról, hogy a vizsgázók között vannak speciális körülményeket igénylő fogyatékkal élők is, és tisztában kell lennie a velük kapcsolatos teendőkkel:
- a rendelkezésre álló idő jelzése – látássérültek számára, akik a teremben elhelyezett órát nem látják, jelezni kell a rendelkezésre álló időt. Ezt azonban csak olyan gyakorisággal szabad tenni, hogy ne okozzon fokozott vizsgadrukkot,
- a fogyatékkal élők kérhetnek több (vagy speciálisan kiképzett) helyet vakvezető kutya, kerekesszék vagy egyéb segédeszköz számára,
- bizonyos esetekben (pl. jeltolmács vagy felolvasó igénybe vétele esetén) szükség lehet külön vizsgaterem biztosítására a vizsga zökkenőmentes lebonyolítása érdekében.

Előfordulhat, hogy a vizsga során személyi segítőre van szükség. Ebben az esetben mind a vizsgázónak, mind a személyi segítőnek tisztában kell lennie ezen szabályzatban foglaltakkal. A vizsgázó és a személyi segítő lehetnek egymás ismerősei, és ugyanaz a segítő vehet részt valamennyi modulvizsgán. A személyi segítőnek aláírásával kell tanúsítania, hogy segítőként részt vett a vizsgán, azonban a segítés ténye a vizsgakártyára nem kerül fel. A személyi segítő a vizsga alatt a vizsgafeladat megoldásával kapcsolatban semmit nem mondhat, ill. semmiféle segítséget nem nyújthat.

A vizsgaközpontok

[25] ECDL fogyatékkal élőknek, http://www.ecdl.hu/index.php?cim=fogy

A fogyatékkal élőket is vizsgáztató akkreditált ECDL-vizsgaközpontoknak biztosítaniuk kell az érintett célcsoport számára akadálymentesített hozzáférést, és a zavartalan vizsga-körülményeket. Bizonyos esetekben szükség lehet speciális infrastruktúrára is (mozgássérültek számára is megfelelő WC, erősebb világítás, több hely személyi segítő vagy vakvezető kutya részére, stb.). A vizsga részleteit (pl. jeltolmács, felolvasó, személyi segítség neve) dokumentálni és archiválni kell. Minden egyéb, e dokumentumban nem szabályozott kérdésben a mindenkori ECDL-vizsgaszabályzat rendelkezései az irányadók.

A látássérült emberek számára akkreditált ECDL vizsgaközpontok Budapesten:

BMF Neumann János Informatikai Főiskolai Kar Informatikai Rendszerek Intézet
(1036 Budapest, Bécsi út 96/B.)

Vakok Óvodája, Általános Iskolája, Speciális Szakiskolája, Diákotthona és Pedagógiai Szakszolgálat
(1146 Budapest, Ajtósi Dürer sor 39.)

A két vizsgaközpont rendelkezik olyan akkreditált környezeti és technikai feltétellel, amely minden, a számítógép kezeléséhez szükséges igényt kielégít a látássérült emberek számára. Megtalálhatók mindazok a speciális programok (képernyőolvasó, képernyőnagyító szoftverek), amelyek a számítógépes munkát lehetővé teszik a számukra. A szabályok adta lehetőségek keretei között figyelembe veszik a látássérült vizsgázók igényeit.

Függelék

A Mobil Segítőtárs használata bővebben

Braille-bevitel

Mivel az érintőképernyőnek egy időben csak egy pontja lehet lenyomva, az egy karakternek megfelelő pontokat egymás után kell megnyomni, majd a végrehajtó gomb megnyomásával nyugtázni.

A Braille-bevitel gyorsítható a rövidírás ismeretével, mint ahogyan erről a fejezetben olvasható. A magyar Braille újságokban és más Braille-írásos kiadványokban használt 44 kisrövidírás értelmezését teszik lehetővé bizonyos keretek közt. Így előfordul, hogy látássérült felhasználó gyorsabban jegyzetel a PDA-n, mint a látó.

Jelek, számok bevitele

Néhány jelet a Braille-írástól eltérő módon jelölnek. A látók által használt ASCII kódkészletben egyetlen macskaköröm karakter található. Ezt használják nyitó- és záró idézőjelként is, ugyanakkor külön van bal- és jobbzárójel. Ezzel szemben a hagyományos Braille-írásban két külön jel szolgál a nyitó és záró idézőjel leírására, míg a bal és jobb kerek zárójelet egyetlen azonos pontkombinációval jelölik. A PDA-n e két jelölést fordítva használják, mert ez jobban illeszkedik a látó gyakorlathoz. Tehát egy pontkombináció szolgál a macskaköröm bevitelére – kezdő és záró esetén is, és külön pontkombinációja van a nyitó és külön a záró zárójeleknek.

A számjegyek írásakor egy Braille számjelet viszünk be először, ezután megnyomjuk az elfogadó lyukat, majd a számjegyeknek megfelelő Braille betűket írjuk be, mindegyiket az elfogadó lyuk megnyomásával lezárva. Eközben még nem a számjegyeket, hanem a nekik megfelelő betűket halljuk vissza a gépből. A számbevitel addig tart, amíg számjegynek, ill. tizedes vesszőnek megfelelő pontkombinációkat írunk be. A számbevitel akkor ér véget, ha szóközt, számjegynek nem megfelelő betűt, vagy a vesszőn kívül bármilyen egyéb írásjelet viszünk be. Ugyanakkor amit beírtunk, csak akkor jelenik meg a szövegben, amikor a szót írásjellel, vagy szóközzel lezárjuk, ekkor a gép a megjelenő karaktereket összeolvasva be is mondja. Lehetőség van a beírt számjegyekhez további számjegyeket hozzáírni.

Kivételszótár

A kivételszótár a beszédszintetizátorhoz tartozik, idegen szavak, rövidítések és speciális írásmódok érthetőbb kimondását teszi lehetővé. A fejlesztés során a kivételszótár folyamatosan bővül és a felhasználók maguk is formálhatják, kiegészíthetik saját igényeik szerint. A kivételszótár egy karakteres szövegfájl, mely ún. helyettesítési szabályokat tartalmaz. Ebben minden sor egy szabály.

A kivételszótár szintaktikája:
Minden egyes sor egy szabály és minden szabály három kötelező részből áll: a sor elején a keresett szöveget adjuk meg, ezt egy egyenlőségjel követi, ezután a sor végéig a helyettesítő szöveg adható meg.

Az =-lel kezdődő sorokhoz megjegyzést lehet írni.
A keresett szöveg illeszkedési szabályait speciális karakterekkel finomítani lehet. Pl.:
- felkiáltójel a sor elején: a keresett szöveg csak szó elején számít találatnak és kerül helyettesítésre.

- mínuszjel a sor elején: a keresett szöveg csak szó belsejében kezdődve számít találatnak, tehát szó elején nem, és kerül helyettesítésre.
- kettőskereszt a sor elején: a keresett szöveg csak közvetlenül számjegy után számít találatnak és kerül helyettesítésre.

A MOST alkalmazásai

Az Óra segítségével a felhasználó lekérdezheti a pontos időt, a dátumot és az időzónát, illetve ezeket be is tudja állítani.

Az Ébresztőóra segítségével ébresztést állíthat be. Megadhatja az ébresztés időpontját, az ébresztés hosszát és választhat több csörgőhang közül.

A Névjegyzék különösen hasznos segítséget nyújt a telefonáláshoz, SMS-küldéshez és E-mailezéshez. A névjegyzék, a telefon és az E-mail program szoros egységben működik. Könnyen lehet a névjegyzékben keresni. Pl.: nevek szerint, csoportok szerint.

A Szövegszerkesztő segítségével jegyzetelhet, leveleket, vagy más szöveges dokumentumokat írhat a felhasznló. A program képes újra megnyitni a legutóbb használt (pl. olvasott) szövegdokumentumot, és az elmentett könyvjelző segítségével magától visszatalál arra a pontra, ahol utoljára a szövegben járt.

A Magnó alkalmazás segítségével a felhasználó a memóriakártyán lévő mp3 formátumú zenéket, hangoskönyveket és más hangfelvételeket tudja meghallgatni. A fájlokban lehet ugrálni, a magnó program rendelkezik könyvjelzővel, mely automatikusan beállítódik, megjegyzi, melyik fájlt hallgatta utoljára, és ebben hol tartott. Ez a funkció továbbfejlesztés alatt áll, és képes lesz hangfelvételre.

A Telefonkönyv egy hagyományos címjegyzéki szolgáltatásokat nyújtó alkalmazás, a bejegyzésekben tárolható nevekhez tartozó e-mail cím, telefonszám, postai cím. A tárolt adatokban különböző szempontok alapján keresni lehet és lehetőség van az adatok közvetlen felhasználására is, mint pl. a telefonszám tárcsázása (megfelelő készülék esetén), illetve elektronikus levél küldése.
Az E-mail programban a levelezésre használt postafiókunk tartalmát érhetjük el, valamint email üzeneteket írhatunk és küldhetünk tetszőleges e-mailcímekre. Leginkább online levelezésre lehet használni.

Játékok: pl.: Kikérdező, Hárommal való oszthatóság, Földgolyó adatbázis, Memória játék.
A kikérdező játék olyan, mint egy totó. A feladvány elhangzása után meghatározott számú választási lehetőség közül választhat egyet a felhasználó. A játék végén elhangzik az értékelés. A témakört a felhasználó választhatja ki – pl.: madárhangok felismerése, idegen nyelvű szavak kitalálása, stb... A memória játék az irányok megjegyzését gyakoroltatja. A program egyre több irányt mond be, amit a játékosnak a PDA navigációs gombjain a felsorolás után a meghatározott sorrendben le kell nyomnia. Tévesztés esetén kiértékel és újra kezdődik a játék. [26]

[26] MOST kézikönyv

A hibrid hangoskönyvek előállításának lépései

A könyv szövegének előkészítése

A HTML struktúra előállítása előtt szükséges manuálisan formázni a szöveget. Ez elsősorban a bekezdéshatárok megjelölését jelentik, valamint a stílusok (címsorok) beállítását Microsoft Word szövegszerkesztőben. Ekkor helyezik el a hiperhivatkozásokat, lábjegyzeteket, amelyek pl.: egy-egy képleírást tartalmaznak. Itt jelölik meg a hangfájlok beillesztésének pontjait.

A bekezdéshatárok megjelölésével határozzák meg, hogy honnan kezdődően jelenjen meg a szöveg a képernyőn, ez lesz a bekezdésenkénti ugrások alapja.

A stílusok beállításával adják meg a könyv struktúráját. (Megj.: ez a főcímek, alcímek megjelölését jelenti, amelyek a faszerkezet szintjeit fogják alkotni) Ez fogja lehetővé tenni a gyors és könnyű navigációt.

Hanganyag előkészítése

A másik forrásdokumentum a könyv felolvasott, digitálisan rögzített (WAV formátumú) és megfelelően rövidített felvételei. Folyamatos felolvasás esetén a CD olvasó szinte kizárólag csak a hanganyag betöltését végzi. A szöveg és hang összefésülése előtt nemcsak a szöveg előkészítése a fontos, hanem a digitalizált hangé is. Itt kerül sor a hanganyag paramétereinek beállítására (16 kHZ, mono, 16 bit), a vágására és szűrésére. Ha például hangkazettáról lett digitalizálva a hanganyag, akkor tartalmaz olyan részeket, amelyeket ki kell venni belőle -pl: „első kazetta a oldala” , vagy a felolvasó neve, esetleg helyszíne, dátuma, stb... Amennyiben nem audiokazetta átdolgozásáról van szó, akkor is szükséges a hanganyag átdolgozása, a vágási feladatok elvégzése (pl.: lapozás hangja, felesleges hosszú szünetek, sóhajtás...)

A szöveg és hang összekapcsolása

Egy segédprogram segítségével oldható meg ez a fázis, ami részben automatizált. A képernyőn megjelenik a bekezdés eleje, ezzel egy időben lehet hallani a felolvasott részt, ami ha pontosan a megjelenített bekezdés elejével esik egybe, akkor az rögtön elfogadják. De lehet, hogy éppen az előző bekezdés vége hallható, vagy már az aktuális bekezdés közepénél tart a felolvasás. Ekkor manuálisan be kell állítani a felolvasás kezdetét, hogy az pontosan, az aktuálisan megjelenő szöveg elejével legyen szinkronban. Ekkor még csak szinkronba hozzák a a hangot a szöveggel bekezdésenként.
A folyamat végén elvégzi a program a tényleges vágást, előállítja azokat a fájlokat, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a saját olvasóprogramja kezelni tudja.

Elérhetőségek

Magyar Vakok és Gyengénlátók Országos Szövetsége
Honlap: www.mvgyosz.hu
Telefon: (1) 384-8440

„Informatika a látássérültekért” Alapítvány
Honlap: www.infoalap.hu
Telefon: (1) 273-3180

Vakok és Gyengénlátók Közép-Magyarországi Regionális Egyesülete
Honlap: www.vgyke.com
Telefon: (1) 384-5506

Budapesti Műszaki Főiskola
Neumann János Informatikai Kar
http://nik.bmf.hu/
http://mobil.nik.bmf.hu/fogy/fogy.html

Beszéd- és Rehabilitáció-technológiai Osztály
http://www.kfki.hu/cnc/lstr/indexhu.html

Code Factory
http://www.codefactory.es

Nuance Talks (képernyőolvasó)
http://www.nuance.com/talks/

Nuance Zooms (képernyőnagyító)
http://www.nuance.com/zooms/

Irodalomjegyzék

Az ergonómiáról néhány gondolat:
http://www.gbi.bgk.bmf.hu/oktatas/segedanyagok/munkavegzes_t/iroda-erg.doc
Letöltés: 2007. május 3.

Gál Attila: Vak és gyengénlátó emberekés számítógép adta lehetőségek, 2003 szakdolgozat 12-14 p.

Segédeszközök látássérült gyerekeknek
http://www.kettesy.sulinet.hu/segdeszk.htm

Mobil Segítőtárs (MOST) vakok és gyengénlátók számára
http://pds.irt.vein.hu/hu/most/about

Computer Resources for People with Disabilities (2004, Hunter House) 181 p.

Mednyánszki Judit: A látássérültek információszerzését segítő informatikai eszközök Eger, 2007.

Magyar Elektronikus Könyvtár akadálymentes változat
http://vmek.oszk.hu

Kovács Krisztina: (2003): Látássérült diákok helyzete a felsőoktatásban információszerzésük és tanulási technikáik elemzése tükrében. Dolgozat, Eötvös Lóránd Tudományegyetem