

Univerza v Ljubljani
Naravoslovnotehniška fakulteta
Oddelek za tekstilstvo
Grafična tehnologija



Seminarska naloga pri predmetu Jezikovne tehnologije

Ljubljana, maj 2006

Iva Renčelj
Martin Lah

KAZALO

1 UVOD.....	3
2 OPIS PODJETJA.....	4
3 ZGODOVINA	4
4 VODSTVO	4
5 POVEZOVANJE S PARTNERJI	6
5.1 CallFX	7
5.2 PhoneTree.....	7
5.3 Automation iQ	9
5.4 Ossi	10
5.5 BravoBrava!	11
6 PODROČJA PROIZVODOV	12
6.1 Text-to-Speech TTS	12
6.2 VoiceEffect™	13
7 VOICE TEXT TEXT-TO-SPEECH (TTS).....	13
7.1 PREGLED	13
7.2 ZNAČILNOSTI.....	13
7.3 USLUGE	14
7.4 UGODNOSTI.....	14
7.5 APLIKACIJE	14
8 XVOICE VOICE ANIMATION.....	16
8.1 PREGLED	16
8.2 MODELI.....	16
8.3 ZNAČILNOSTI.....	17
8.4 SISTEMSKE ZAHTEVE	17
9 VOICENOTIFY OUTBOUND HOSTED NOTIFICATION	18
9.1 PREGLED	18
9.2 ZNAČILNOSTI.....	18
10 DEMO PROGRAMI	18
10.1 NAVODILA ZA UPORABO.....	19
10.2 PREIZKUS DEMO PROGRAMA.....	20
10.2.1 Števila	20
10.2.2 Besedilo	21
11 ZAKLJUČEK	21
12 LITERATURA	23

1 UVOD

NeoSpeech je ponudnik govornih tehnologij, z orodji text-to-speech in pa VoiceText. Ta orodja ne samo da predstavljajo revolucijo v informacijski tehnologiji, temveč tudi vrhunsko kvaliteto. Aplikacije sintetizirajo visoko kvaliteten glas, ki je na moč podoben človeškemu glasu in deluje zelo naravno. TTS prinaša številne prednosti: prihrani nam čas v telemarketingu, nudi prednosti v različnih poklicih, izobraževanju, pa tudi slabovidnim prinaša številne prednosti, saj jim besedilo preprosto prebere. Več o samem razvoju in ustanovitvi podjetja, njihovih partnerskih povezavah, področjih proizvodov in pa podrobni predstavitvi posameznih aplikacij pa v sami seminarski nalogi.

2 OPIS PODJETJA

NeoSpeech je najhitreje razvijajoči se ponudnik govornih tehnologij in aplikacij za mobilnike, podjetja, zabavo in izobraževanje.



Nudijo visoko kvaliteto t.i. text-to-speech orodij, ki so dandanes dostopni za ameriško angleščino in vse glavne azijske in evropske jezike. Njihov VoiceText TTS orodje je na voljo v različnih konfiguracijah za številne naprave, namizne, omrežne in strežniške aplikacije. Je najbolj fleksibilna rešitev vrhunske kvalitete na današnjem trgu. Na voljo je tudi možnost identifikacije govorca, glasovna animacija in aplikacije pri učenju jezika.

Podjetje se nahaja v mestu Fremont, v Kaliforniji.

3 ZGODOVINA

NeoSpeech sta avgusta leta 2002 ustanovila Dr. Lin Chase in Dr. Yoon Kim s ciljem, ustvariti tehnologijo in aplikacije na osnovi vmesnika človek-stroj ki je edinstvena, večmodalna in interaktivna.

NeoSpeech se je hitro zasidral na trgu in ustvaril položaj najhitreje rastoče tehnologije v govorni industriji. Ponašajo se z tehnologijo svetovnega ranga, in njihova zaprisega vodi k dokončnemu zadovoljstvu kupcev.

4 VODSTVO

1. Yoon Kim - ustanovitelj

Pred ustanovitvijo podjetja NeoSpeech si je Yoon Kim nabral več kot 12 let praktičnih izkušenj iz industrije in raziskovanj in različnih pogledov na govorno tehnologijo in rešitve kako vgraditi govor v različna programska okolja. Objavil je številne članke, sodeloval pri patentih in mednarodnih standardih in drugih dokumentih povezanih z govorno tehnologijo pri programskih aplikacijah. Govoril

je na številnih industrijskih konferencah in delavnicah, sodeloval pri številnih tehnoloških novostih na področju govorne tehnologije. Po izobrazbi je diplomirani elektro inženir na Stanfordski univerzi.



Slika 1: Yoon Kim

2. Lin Chase – ustanoviteljica in vrhovna svetovalka

Lin Chase je trenutno operacijski vodja. Nadzoruje vse komercialne in operacijske aktivnosti pri NeoSpeech, vključujoč prodajo, marketing, strateška partnerstva in investicijska razmerja. Vodi razvoj in izvrševanje celotne strategije podjetja za NeoSpeech in njegovo matično podjetje Voiceware Co. Ltd of Corea.

Pred podjetjem NeoSpeech je imela vodilno funkcijo pri Rhetorical Systems in Speechworks International. Diplomirala je iz računalništva pri Carnegie Mellon University.



Slika 2: Lin Chase

3. Richard Metzler – vrhovni izvršni direktor

Richard Metzler je v NeoSpeech prišel z 30 letnimi izkušnjami v prodaji, marketingu in gospodarstvu. Po koncu svoje MBA diplome pri Pace University v New Yorku, se je Metzler pridružil ITT kot regionalni manager za širšo okolico New Yorka, kjer je deloval v prodaji, operativi in občem managementu. Deloval je World Trade Centru, Plaza Hotel, verigi hotelov Sheraton ter številnih drugih podjetjih.



Slika 3: Richard Metzler

5 POVEZOVANJE S PARTNERJI

NeoSpeech se v čim večji meri trudi povezovati se s partnerji da skupaj ustvarjajo nove proizvode na aplikacijskih področjih in združijo Text to speech z različnimi produkti. Sodelujejo na primer z podjetji ki ustvarjajo napredni CRM (customer relationship notification) – kjer njihove aplikacije omogočajo avtomatizirana sporočila. TTS v tem primeru omogoča takojšna personalizirana telefonska sporočila za povečano interakcijo in komunikacijo z strankami.

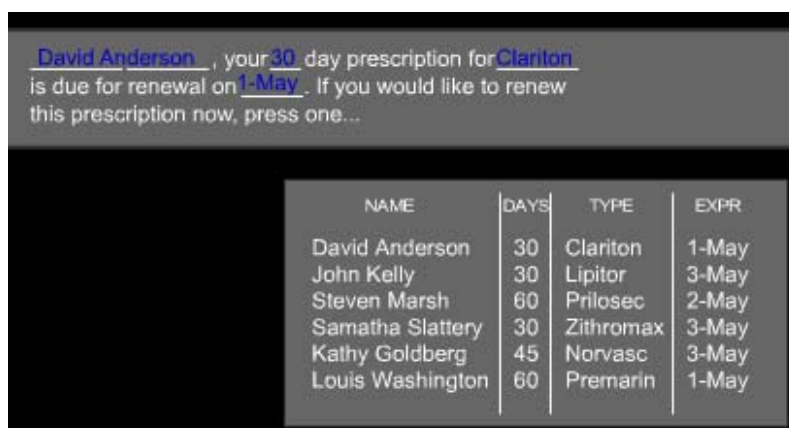
NeoSpeech je edino podjetje, ki je prav specializirano za aplikacije, ki uporabljajo govor.

Predstavljeni so samo nekateri poslovni partnerji, s katerimi je podjetje NeoSpeech povezano in ki so njihov TTS in VoiceEffect™ uporabili pri svojih izdelkih.

5.1 CallFx



CallFx orodja za klicanje nudijo stroškovno nizke a ekstremno učinkovite rešitve za komunikacijske in marketinške potrebe. Z CallFx ekskluzivnimi interaktivnimi aplikacijami, lahko prejemnik klica posluša posnetek operaterja, odgovarja na zastavljena vprašanja in izvaja transakcije, ne da bi govoril z živim operaterjem. Ker mi sami kontroliramo celotni postopek z uporabniku prijaznim vmesnikom, določimo vsebino, število in seznam naših klicev. In z dinamičnim prenosom klicev lahko pustimo različna sporočila, v primeru, da se nekdo oglasi na telefon ali pa da se oglasi tajnica. Sami posnamemo svoje sporočilo, program pa potem sproti vstavlja podatke kot so (ime klicanega ipd.) in jih na osnovi text-to-speech vmesnika podjetja NeoSpeech izgovori.



David Anderson, your 30 day prescription for Clariton is due for renewal on 1-May. If you would like to renew this prescription now, press one...

NAME	DAYS	TYPE	EXPR
David Anderson	30	Clariton	1-May
John Kelly	30	Lipitor	3-May
Steven Marsh	60	Prilosec	2-May
Samatha Slattery	30	Zithromax	3-May
Kathy Goldberg	45	Norvasc	3-May
Louis Washington	60	Premarin	1-May

Slika 4: podatki se sami vnesejo med besedilo

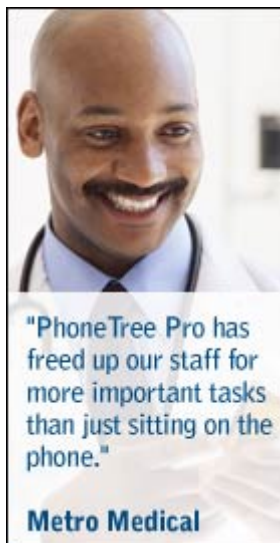
- ogled predstavitve storitev podjetja CallFx: www.callfx.com/images/callfx.swf
- poslušanje demo posnetkov podjetja CallFX: www.callfx.com/demos.html

5.2 PhoneTree



Že več kot desetletje je PhoneTree vodilni v telefonskih sporočilih, z več kot 30.000 zadovoljnimi uporabniki. PhoneTree sistemi so uporabljeni v cerkvah in

drugih verskih organizacijah, v medicini, civilnih organizacijah, knjižnicah, transfuzijskih postajah in številnih drugih podjetjih in organizacijah vseh velikosti.



Primer uporabe je recimo v zdravniških ordinacijah, ko lahko s temi aplikacijami zmanjšamo preobremenjenost zdravniškega osebja, saj jim ni treba več sedeti za telefonom in klicati paciente in jih, npr. opomniti na naročeni pregled, saj lahko to storijo z enim klikom. Primer uporabe:

"Kličemo iz Dermatološke klinike, da potrdimo naročeni pregled za Majo Božič, pri dr. Majdi Demšar v petek, 22. maja ob 11.45. Če imate kakršna koli vprašanja ali bi se želeli prenaročiti, prosim pokličite v našo pisarno na številko: 01 567 88 20. Se vidimo na Dermatološki kliniki v petek, 22. maja ob 11.45. Zahvaljujemo se vam za zaupanje in vam želimo prijeten dan."

Potem ko program opravi vse klice dobimo tudi poročilo z seznamom klicev ter rezultati – ali se je klicani oglasil, kakšne so spremembe ect.

Regional Healthcare

All Prior Activity Report

from 05-03-2004

to 10-21-2004

B Cardiology

Activity for: Dr. Carruthers

Index	Patient ID	Action	ActionDateTime	CreatedDateTime	Msg ID	File Name	Library File Description
Patient ID # 121745389							
65	121745389	LibraryMsg	08-27-2004 09:27 AM	08/27/2004 09:27 AM	0	0005.wav	
89	121745389	Listened	08-27-2004 09:53 AM	08/27/2004 09:27 AM	0	0005.wav	
139	121745389	Cleaned	10-15-2004 10:56 AM	08/27/2004 09:27 AM	0	0005.wav	
Patient ID # 304926502							
66	304926502	LibraryMsg	08-27-2004 09:27 AM	08/27/2004 09:27 AM	0	0006.wav	
108	304926502	Removed	10-15-2004 10:56 AM	08/27/2004 09:27 AM	0	0006.wav	
Patient ID # 483167543							
12	483167543	LibraryMsg	05-21-2004 09:19 AM	05/21/2004 09:19 AM	0	0007.wav	
36	483167543	Removed	08-09-2004 05:15 PM	05/21/2004 09:19 AM	0	0007.wav	

slika 5: poročilo klicev

- ogled predstavitve storitev podjetja PhoneTree:

www.phonetree.com/calls/ondemand.htm

- poslušanje demo posnetkov podjetja PhoneTree:

<http://www.phonetree.com/healthcare/samples.htm>

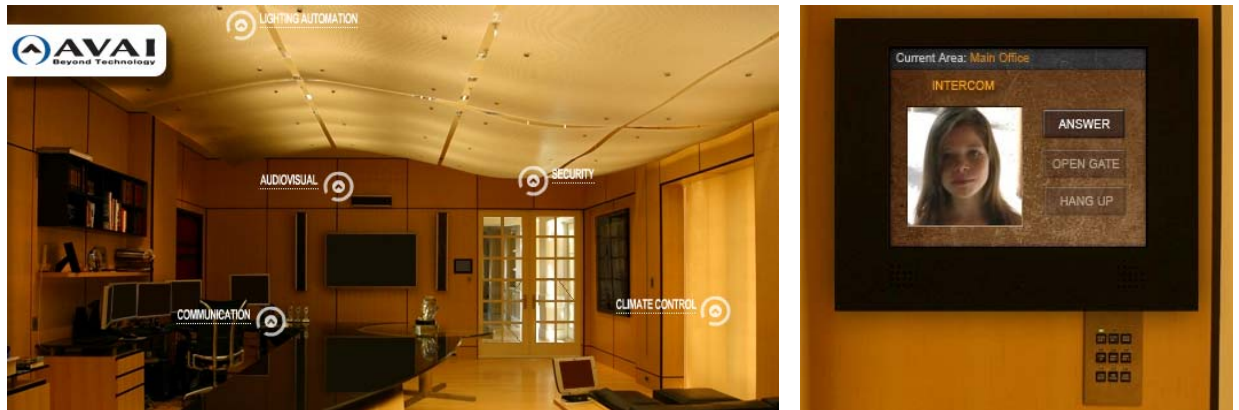
5.3 Automation iQ

Automation iQ

Automation iQ je svetovalsko inženirsko podjetje, ki oblikuje t.i. elektronsko arhitekturo za naš življenjski prostor. Ustvarijo elegantno in vrhunsko okolje, ki naredi naše interakcije z aplikacijami preproste predvsem pa prijetne. Pri izbiri naprav se ne odločajo za naprave ene znamke. Praktično vsak sistem je lahko nadzorovan ali kontroliran z njihovim programom od kjerkoli – od doma in celo prenosno preko internetnega brskalnika oz. mobilnega telefona. Te sistemi vključujejo:

- avdiovizualne naprave
- varnost (našega posestva ect...)
- kontrolo ozračja (temperatura, vlažnost, avtomatično senčenje prostora ect.)

- kontrolo osvetlitve prostorov
- kontrole za bazene, spa, savne, z lastnostmi vode, škropljenja
- kontrole za vrsto drugih naprav.



Slika 6: komunikacija, audiovizualnost, osvetljenost prostora, varnost, kontrola ozračja

- ogled predstavitve storitev podjetja Automation IQ
- <http://www.automationiq.com/>

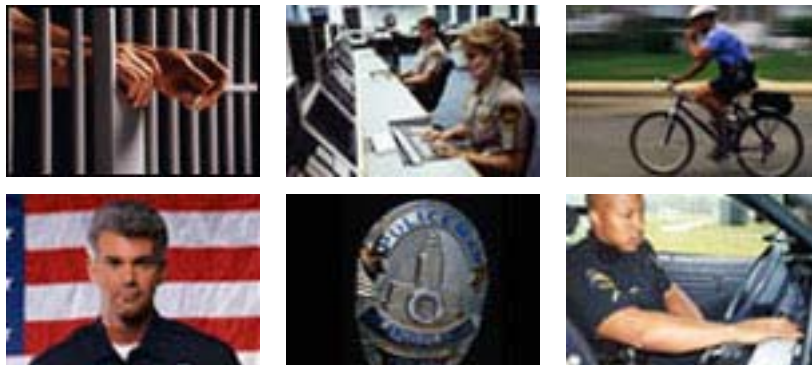
5.4 Ossi



Ossi – Open Software Solutions, Inc je vodilni dobavitelj programja namenjenega za enote, ki skrbijo za javno varnost: policija, gasilci, center za obveščanje ... Ossi nudi polno integrirano opremo za javno varnost, kot so:

- Computer Aided Dispatch
- Law Enforcement Records Management Systems (RMS)
- Fire EMS RMS
- Jail Management
- Mobile Field Reporting

Leta 2002, je bilo podjetje OSSl prepoznano kot eno izmed 500 najhitreje rastočih podjetij v ZDA.



5.5 BravoBrava!



BravoBrava! je podjetje ki se ukvarja z razvojem na področju informacijskih tehnologij. Svoj sedež imajo v Silicon Valley in njihov cilj je uvesti novosti iz področja informacijskih tehnologij na izobraževanje in vzgojo z preprosto rabo uporabniku prijaznih informacijskih tehnologij

Ustvarjajo multimedijske aplikacije za učenje branja za otroke, učenje tujih jezikov itd.

Kot zgovoren primer lahko vzamemo aplikacijo ReadIt™. Ko otrok na glas bere besedilo, mu računalnik poroča, kako dobro je prebral besedilo, kje je narobe naglasil ali naredil kakšno drugo napako, ter mu pove kako bi moral izgovoriti besedo. To pokaže z različno obarvanostjo besed. Vsekakor dober pripomoček, saj je računalnik "potrpežljiv" z otrokom in lahko otrok vadi kolikokrat želi.



ogled predstavitve aplikacije Readit™, podjetja BravoBrava!

<http://www.bravobrava.com/swf/readit.swf>

6 PODROČJA PROIZVODOV

6.1 Text-to-Speech TTS

Text-to-Speech (TTS) aplikacija iz besedila sintetizira visoko kvaliteten glas, ki je na moč podoben človeškemu glasu in deluje zelo naravno. Na voljo je enajst različnih glasov, moških in ženskih. TTS je na splošno lahko uporaben za različne aplikacije, na primer: besedilo se lahko pretvori v MP3 datoteke in jih lahko poslušamo na primer na prenosnem MP3 predvajalniku. Tako prihranimo čas in poslušam besedilo recimo v postelji, na poti na sestanek, na sprehodu, med delom ... Glas lahko prebere našo elektronsko pošto, TTS je uporaben tudi za slabovidne ...



6.2 VoiceEffect™

VoiceEffect™ je glasovno-animacijska tehnologija, ki spremeni glas, da zveni kot resničen. Na trgu je edinstven in nudi razvijalcem, uporabnikom in drugim možnost da animirajo široko paleto različnih zvokov z zelo malo napora.

7 VOICE TEXT TEXT-TO-SPEECH (TTS)



7.1 PREGLED

VoiceText je vodilna programska rešitev za generiranje ekstremno naravno zvenečega govora iz teksta. VoiceText je dostopen v konfiguracijah za široki krog naprav, namiznih aplikacij in aplikacij za omrežja in serverje, saj je to najbolj fleksibilna visokokvalitetna TTS rešitev na trgu.

7.2 ZNAČILNOSTI

VoiceText proizvaja zelo naraven in visoko razumljiv **govor**. VoiceText možno uporabiti za širok spekter aplikacij. Nobena druga sama TTS rešitev ne ponuja takšne fleksibilnosti.

VoiceText je na voljo v ameriški angleščini, korejščini, japonsčini in knjižni kitajščini. Za vse te jezike je skupaj na voljo kolekcija 11-ih naravnih glasov.

Več kot sto tisoč izgovorjav je vključenih v osnovni slovar vsakega podprtega jezika. VoiceText podpira prilagajanje slovarja, tako da razvijalci lahko prilagajajo

izgovorjave, okrajšave in nove termine. Hitrost, glasnost in pavze se lahko spreminjajo, dinamično ali kot prednastavljeno. VoiceText avtomatsko ravna s specialnimi vnosi, kot so datumi, časi, okrajšave v naslovih in tekstih z mešanimi jeziki. Novi primeri se lahko dodajo s pomočjo spreminjajočih pravil. VoiceText sintetizira govor v sub-realnem času in podpira **večkanalne** arhitekture. Pri mrežnih in servernih konfiguracijah je možno uravnavati prenos.. VoiceText podpira različne formate tudi 8kHz/16kHz vzorčenje, linearno 8-bit/16-bit PCM, 8-bit mu-law/a-law, ADPCM, Windows .wav, in ostale. VoiceText podpira SAPI 5, C/C++, COM in na javi temelječe vmesnike.

7.3 USLUGE

Od kontrolnega servisa do prave glasovne kreacije, VoiceText ponuja podporne usluge, da bi lahko bolj natančno spoznali uporabnikove potrebe in specifikacije. Neospeech dela tesno z razvijalci, da zagotovi kupčev uspeh na trgu. Konfiguracija za serverje in mreže je lahko vodena in upravljana z razdalje preko varne internetne povezave. VoiceText se lahko tudi prilagodi na ta način da zamenja glasove, za spremembo pa je treba kontaktirati Neospeech.

7.4 UGODNOSTI

VoiceText je visoko fleksibilen in se ga da enostavno konfigurirati za različne vrste aplikacij. Proizvaja takojšen brezšiven način predstavitve dinamične vsebine.

7.5 APLIKACIJE

S PDA-ja na mrežne serverje VoiceText dostavi novice in informacije kupcem, zaposlenim in prodajalcem, ki jih morajo poznati. Glasovi te tehnologije lahko procesirajo vse vrste teksta od enostavnih navodil do celih zgodb. VoiceText

dovoljuje uporabnikom učenje katerega koli materiala zbranega z elektronskega vira, če to tehnologijo uporabljamo za učenje jezika. Trenutno je v uporabi VoiceText v treh jezikih. VoiceText dovoljuje avatarjem in multimedijskim aplikacijam da rečejo karkoli. Tako lahko junak iz igrice medsebojno vpliva na igralca v realnem času. VoiceText se uspešno odreže tudi v situaciji, ki zahteva konstantno posodabljanje.

Za uporabo VoiceTexta so predpisane tudi določene zahteve za sistem, da se lahko uspešno uporablja.

Tabela 1: Sistemske zahteve

	Network / Server	Desktop	Embedded
O/S	Windows NT 4.0 / 2000 / 2003 UNIX, LINUX	Windows 98 / NT 4.0 / 2000 / XP / 2003	Windows CE 2.0 - 5.0 / PocketPC 2002
CPU	Pentium IV 1.7 GHz	Pentium III 500 MHz	170 MHz
RAM	1 GB	128 MB (256 MB Recommended)	6-12 MB
DB	512MB-2GB	256-512 MB	12-64 MB

8 XVOICE VOICE ANIMATION













8.1 PREGLED

XVoice je tehnologija, ki spreminja zvok govornice osebe v realnem času. S pomočjo tega programa lahko moški zveni kot ženska, otrok kot odrasel in kdorkoli lahko zveni kot junak iz risanke. Če je XVoice konfiguriran kot samostojna aplikacija, se jo lahko uporabi v zvezi z mobilnim telefonom, tako da lahko spremenimo glas klicatelja. Ta tehnologija se uporablja tudi ko razvijalci ustvarjajo nove govorne osebke, saj se ta program lahko uporablja kot filter za VoiceText TTS tehnologijo in s tem se ustvarjajo novi sintetizirani glasovi. Uporaba XVoice-a je primerna za računalniške igre, zabavo in telekomunikacijske in podjetniške aplikacije.

8.2 MODELI

Predstavljenih je 10 modelov različnih glasov. To so normalen glas, glas po vdihavanju helija, glas pošasti, efekt predora, zvok marsovca, efekt radia, zvok robota, zvok duha in še dva posebna glasova. Na spletni strani je tudi možno poslušati, kako v resnici zvenijo ti glasovi.

Normal	Helium	Monster	Tunnel	ET
				
Normal voice	Voice after inhaling helium gas	Voice of a monster	Echo effect in a tunnel	Voice of an alien
Radio	Robot	Ghost	A-man	Z-man
				
Old vacuum tube radio effect	Voice of a robot	Voice of a ghost	Slow, cute and bizarre voice	Quick, cute and bizarre voice

Slika 7: 10 animacijskih modelov

8.3 ZNAČILNOSTI

Kot že rečeno je prednastavljenih 10 animacijskih modelov pretvorbe glasu, ki pa se lahko poljubno kombinirajo, tako lahko dobimo neskončno množico glasov. XVoice je povsem neodvisen od jezika, možno pa je tudi kontrolirati hitrost govora.

8.4 SISTEMSKE ZAHTEVE

Tudi pri tej aplikaciji so določene sistemske zahteve, da lahko normalno uporabljamo ta program.

Tabela 2: Sistemske zahteve

O/S	Microsoft Windows 98/98SE/ME/NT/2000/XP
CPU	Pentium II 233MHz or higher
RAM	64MB or higher
HDD	8MB of free disk space at least
Other	Soundcard: SoundBlaster compatible (Full-duplex support required)

9 VOICENOTIFY OUTBOUND HOSTED NOTIFICATION

9.1 PREGLED

VoiceNotify orodje omogoča uporabo oznanil in sporočil za avtomobilsko industrijo, je avtomatska in interaktivna telefonska sporočilna podpora za napredne CRM v avtomobilskem svetu, za avtomobilske prodajalce, ki želijo plasirati telefonske klice na večje število njihovih kupcev. Telefonski klici so tipično opomniki za dogovor ali oznanilo, da periodično naročilo mora biti storjeno po načrtu. Sporočilo je lahko prilagojeno za vsakega prejemnika in lahko se spreminja glas. Avtomatično klicanje prihrani stroške v primerjavi z navadnim klicanjem po telefonu in poveča doslednost.

9.2 ZNAČILNOSTI

Eno sporočilo je lahko poslano več prejemnikom. Osebno sporočilo je lahko s pomočjo VoiceText-a prilagojeno za posameznega prejemnika. Tehnologija lahko ravna z živimi klicatelji, pa tudi z avtomatskimi odzivniki. Zvočno sporočilo je lahko poslano glede na to ali gre za klic v živo ali za avtomatski odzivnik. Število klicev ni omejeno na noben način. Spletni vmesnik dovoljuje kreatorju telefonske kampanje, da testira, ureja in sledi rezultate v realnem času.

10 DEMO PROGRAMI

Na spletni strani Neospeech ponuja v uporabo dva demonstracijska programa, to sta VoiceText in pa TTS demonstracija po elektronski pošti, ki pa trenutno ni na voljo. Dejansko je na voljo »online« demonstracija programa VoiceText. Ta demonstracija je prilagojena za uporabo v Internet Explorerju v5.0 ali več in v Netscape-u v5.0 ali več, v ostalih brskalnikih demo program ne deluje ali deluje nepravilno. Samo izvajanje govora poteka s pomočjo Windows Media Playerja.

❖ VoiceText™ Online Demonstration

TTS Voices	U.S. English	<input checked="" type="radio"/> Kate  <input type="radio"/> Paul 
	Korean	<input type="radio"/> Yumi  <input type="radio"/> Junwoo 
	Japanese	<input type="radio"/> Miyu  <input type="radio"/> Show  <input type="radio"/> Misaki 
	Chinese	<input type="radio"/> Lily  <input type="radio"/> Wang 

• Enter the text that you want to listen to (Maximum 400 English Characters, 200 Asian Characters).

[Listen to Speech 64Kbps](#)

Slika 8: Demo program VoiceText

10.1 NAVODILA ZA UPORABO

Pri uporabi demo različice VoiceText-a, ki je na spletu, lahko izbiramo med štirimi jeziki, to so: ameriška angleščina, korejščina, japonščina in kitajščina. Znotraj vsakega jezika imamo možnosti izbire glasu moškega ali ženske, pri japonščini imamo možnost uporabe celo treh glasov. Ko imamo izbran jezik in pa glas, lahko v področje za tekst vpišemo svoje besedilo, ki pa za angleščino ne sme presegati 400 znakov, za azijske jezike pa 200 znakov. Ko imamo napisano željeno besedilo, pritisnemo gumb »Listen to Speech 64Kbps«, sintetizira se audio datoteka ASF (Advanced Streaming Format) in znotraj brskalnika se s pomočjo Windows Media Playerja predvaja (bere) napisano besedilo.

10.2 PREIZKUS DEMO PROGRAMA

Pri preizkusu programa sva se omejila na angleški jezik, kjer je možno izbirati med moškim in ženskim glasom. Sama pristnost oz. naravnost zvoka, se nama je zdela pri moškem glasu nekoliko boljša kot pri ženskem. Preizkus programa pa sva izvajala tako, da sva nek zapis pa naj si bo to število ali beseda, vnesla v program in poslušala ter ocenila ali je program napisan tekst prebral pravilno, naravno ali ne.

10.2.1 Števila

Pri zapisu števila brez presledkov, kot npr. 12345, nam demo program prebere kot eno število »dvanajst tisoč tristo petinštirideset«. Če hočemo da nam prebere vsako številko posebej moramo med števila vstaviti presledke, zapis zgleda takole: 1 2 3 4 5. Tak zapis nam prebere brez vmesnega vstavljanja med številkami, prebere pa vsako številko posebej. Če vstavimo med številke vejico, kjer zapis zgleda takole: 1,2,3,4,5 dobimo posamične številke, med katerimi je večja pavza kot pri prejšnjem primeru. Če pa med posamezne številke vstavimo podpičje, kjer zapis zgleda takole: 1;2;3;4;5 pa nam prebere podobno kot če bi vstavili vejice namesto podpičja, vendar so pavze med posameznimi številkami še večje. Če med števila vstavimo podčrtaj namesto presledka, kar je zapisano: 1_2_3_4_5, dobimo enak rezultat kot, če bi namesto podčrtaja uporabili presledek. Pomišljaj med števili nam prebere kot minus, v tekstovni obliki je zapis: 1-2-3-4-5. Če pa uporabimo med števili pike: 1.2.3.4.5 nam prebere tudi piko, kot »piko« (dot). Ob zamenjavi pik z dvopičji: 1:2:3:4:5 nam dvopičje prebere kot »do«, torej prebere kot: 1 do 2 do 3 do 4 do 5. Zmožnost branja velike številke se ustavi pri 15-mestnem številu. Ko števila ne more več prebrati kot enega, prebere vsako številko posebej. Tudi matematične znake kot so + - × ÷ prepozna pravilno in jih torej pravilno prebere.

Pri preizkusu prepoznavanja različnih enot, se je izkazalo, da v primeru ko je zraven enote podano število, tak zapis bolje in prej prepozna kot zapis z enoto, če

pa napišemo samo enoto brez števila pa je prepoznavanje slabše. Tako je pri preizkusu vpisanega niza: km, km/h, bps, MB, Kb, Kb/s, dpi, kg, h, pravilno prebral le kilometre na uro in kilobite na sekundo, ostalo je prebral kot posamezne črke. Ob dodajanju nekih številskih vrednosti se prepoznavanje znatno izboljša. Po vnesenem tekstu: 1km, 5km/h, 3bps, 2MB, 5Kb, 2Kb/s, 72dpi, 5kg, 6h je demo program pravilno prebral »en kilometer«, »pet kilometrov na uro«, »dva megabajta«, »pet kilobitov«, 2 kilobita na sekundo« in »pet kilogramov«, pri 72dpi, 3bps in 6h je enoto prebral tako da je prebral posamezne črke.

10.2.2 Besedilo

Pri prepoznavanju besedila oz. njegovem branju se je program obnesel kar dobro, saj upošteva ločila. Torej besedilo prebere drugače če uporabimo vejico, kot pa če je ne, pa tudi pri končnih ločilih dobro prebere vprašaj, torej vprašalni stavek lepo prebere. Ni pa razlike v branju, če napišemo isti stavek in na koncu uporabimo piko ali klicaj. Težave se pojavijo tudi pri branju besed, kjer je uporabljen opuščaj. Takega teksta ne prebere povsem pravilno.

ZAKLJUČEK

Kot ponudnik govornih tehnologij je NeoSpeech razvil orodja, ki nam omogočajo poslušanje teksta, kot je VoiceText in pa tudi orodja s pomočjo katerih lahko spreminjamo glas v realnem času, ta program je VoiceAnimation. Torej je spekter rabe njihovih tehnologij kar širok in sicer od zelo resne rabe, ko lahko pomaga slepim in slabovidnim, tako da jim bere določen tekst, pa do čisto razvedrilne rabe, saj se te tehnologije lahko uporabljajo tudi v računalniških igrinah. Da je tehnologija dobro zastavljena in razvita, kaže tudi to, da Stephen W. Hawking, ki velja za enega od vodilnih svetovnih teorijskih fizikov, ki se bori z zahrbtno boleznijo gibalnih nevronov, ki ga je že skoraj povsem ohromila, tako da govori s pomočjo sintetizatorja govora, ki ga je razvil Neospeech. Kljub visoki kvaliteti se še vedno opazi razlika med naravnim govorcem in sintetizatorjem govora, vendar te razlike se iz dneva v dan manjšajo in samo vprašanje časa je kdaj bo napočil trenutek, ko ne bomo več ločili naravnega govora od sintetiziranega.

LITERATURA

<http://www.neospeech.com/>

<http://www.callfx.com/>

<http://www.phonetree.com/>

<http://www.phonetree.com/>

<http://www.ossiusa.com/>

<http://www.bravobrava.com/>