



A tots aquells que gosen plantar cara als seus somnis, l'experiència brinda quelcom especial que les paraules no poden arribar a descriure
"La febre del cim" John Krakauer

Towards a world where machines learn how to communicate with humans, rather than vice-versa.
Geoff Bristow
"Electronic Speech Recognition. Techniques, technology and applications"

La realització d'aquest treball ha estat possible gràcies a una llicència per estudis concedida pel departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya (DOGC núm: 2622 de 20.4.1998)

Índex

- Objectius
- Passat
- Com treballem
- Eines que fem servir
- Programari "state of the art 28/02/1999"
- Qui sóc?
- Necessitats de maquinari i programari
- De què estic fet? Instal·lació

Objectius

- Desenvolupar programari per a l'estudi de la veu.
- Estudiar la veu.
- Desenvolupar programari de reconeixement de veu.
- Desenvolupar interfícies d'usuari mitjançant la veu perquè persones amb certes discapacitats motòriques que no afectin la parla puguin accedir al maneig dels ordinadors.
- Desenvolupar programari que ajudi a persones amb deficiències auditives en l'aprenentatge o reeducació del llenguatge oral.
- Desenvolupar interfícies d'usuari mitjançant sons o un moviment perquè persones amb discapacitats motores puguin accedir al maneig dels ordinadors.

Passat

- 1996 FRESSA, (Música, Física i Matemàtiques) un programa que realitza registre, reproducció, representació, anàlisi i síntesi del so.
- 1996 MARICEL, programa multimèdia presentat al CIRIT amb alumnes de l'IB Santiago Sobrequés que explica la relació entre la música (els sons, la veu) la física i les matemàtiques.
- 1997 OSCIL·LOSCOPI, programa per estudiar el so en temps real.
- 1997 FRESSA 32, evolució del programa FRESSA a 32 bits. Molt millorat en les capacitats d'anàlisi del so.
- 1998 NOTES, programa per introduir les notes al GESQUA amb la veu. Va fer que estudiéssim i tinguéssim els primers resultats positius en el reconeixement automàtic de la veu.
- 5/6/7-1998 Convocatòria, sol·licitud i concessió de la "llicència d'estudis" que permet durant aquest any realitzar aquest projecte.

Com treballem

- Estudiem el reconeixement automàtic de la veu i perfeccionem les aplicacions que el realitzen.
- Visitem escoles que ens expliquen el que fan, ens proposen coses que els interessin, estudiem la viabilitat de les propostes, i si és possible les desenvolupem.
- Els productes realitzats els passem a les escoles perquè els avaluïn i proposin canvis i millores.
- A la pàgina WEB <http://www.xtec.es/~jlagares> es poden descarregar programes del projecte perquè qualsevol persona pugui conèixer-los, experimentar-hi, treure'n un benefici i poder-hi dir la seva.

Eines que fem servir

Física

- La física ens descriu el comportament del so. Ens proporciona un model del so.

Fisiologia

- La fisiologia ens explica com funciona l'aparell fonador que ens capacita per al llenguatge i el sentit de l'oïda, i ens en proporciona un model.

Psicologia

- La psicologia ens diu quina és la sensibilitat que tenim a les diferents freqüències, per així escollir estratègies que fan millor el reconeixement.

Fonètica

- La fonètica parla dels diferents sons que pot emetre el nostre aparell fonador per articular les paraules que confegeixen el llenguatge.

Matemàtiques

- Les matemàtiques ens proporcionen el llenguatge que ens permet escriure els models donats per la física i la fisiologia.

Informàtica

- La informàtica amb el hardware i software permet que funcioni tot plegat i sigui real.

Investigació pedagògica

- Les entrevistes amb professors que ens expliquen les seves necessitats ens suggereixen les aplicacions a realitzar.
- L'experimentació amb les aplicacions realitzades a l'aula amb alumnes ens permet modificar-les de manera que el seu maneig sigui més fàcil i s'adeqüi a les necessitats.

Programari “State of the art 28/02/1999”

Programari per a persones amb discapacitats motores

- Control de la rata per veu.
- Control de la rata per escaneig d'un teclat virtual activat per veu.
- Teclat virtual que simula el teclat de l'ordinador controlat per escaneig i activat pel clic de la rata o per veu.
- Joc Platets voladors controlat per escaneig i activat pel clic de la rata o per veu.
- Teclat virtual controlador de jocs controlat per escaneig i activat pel clic de la rata o per veu.

Programari per a persones amb deficiències auditives i/o dificultats en la parla

- Globus. Visualitzador de sons.
- Visualitzador de veu
- Discriminador de fonemes.

Qui sóc?

Jordi Lagares Roset
11 Setembre núm. 37
17850 - BESALÚ
Girona

jlagues@pie.xtec.es

Professor de matemàtiques de l'**IES Santa Eugènia**.

Visiteu

<http://www.xtec.es/~jlagues>

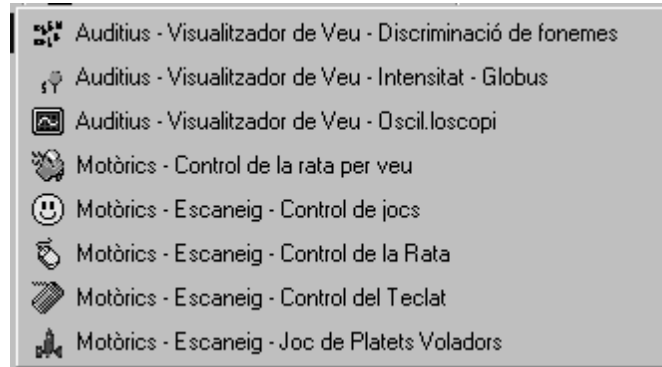
Aquest treball es realitza amb la col·laboració de **Joaquim Fonoll** del Programa d'**Informàtica Educativa**.

Necessitats de maquinari i programari

- El programa **globus** funciona en Windows 3.1. Els altres programes són per a Windows 95.
- Les aplicacions que precisen de la veu necessiten una targeta de so compatible Sound Blaster a la qual vagi connectat un micròfon.
- No sabem les necessitats mínimes de memòria i microprocessador, però han estat desenvolupades en un Pèntium 150 amb 32 megues de memòria. Suposem que no han de tenir gaires problemes de poder ser executades en un Pèntium 120 amb 16 megues de memòria.
- L'ocupació en el disc dur és d'una mica menys de 5 megues.

De què estic fet? Instal·lació

Estic en tres discos amb el programa instal·lador **setup.exe**. Un cop instal·lat es crea un grup de programes que permetrà executar-los.



També es crea un directori amb tota una sèrie de fitxers i altres subdirectoris. El seu contingut és el següent:

DIRECTORI: PRINCIPAL

El fitxer:

Llegiume.txt

Programes per ajudar a persones amb deficiències auditives:

Globus.exe

ReconeixementDeFonemes.exe

Oscilosc.exe

Programes per ajudar a persones amb discapacitats motores:

ControlDeLaRataPerVeu.exe

Teclat.exe

RataVirtual.exe

PlatetsVoladorsPerScan.exe

ControlDeJocsPerEscaneigDUnTeclat.exe

Dll de reconeixement de veu:

TotipMSpeechRecognitionEngine.dll

Jocs lligats al "Reconeixement de fonemes" i "Control de jocs per escaneig d'un teclat":

futbol.exe

DispScan.exe

cotxe.exe

Bonk.exe

Activitat del Clic (trencaclosques) per mostrar el programa "Control de la rata amb la veu":

Fressa.puz

Logo Fressa2000.bmp

També hi ha altres fitxers i dll que són necessaris per al correcte funcionament dels jocs i dels programes Win 3.1.

DIRECTORI: DOCUMENTACIÓ

Tots els fitxers .DOC són en format Word 97.

Introducció al Projecte FRESSA 2000
`Projecte Fressa 2000.doc`

Manuals dels programes
`Globus.doc`
`Oscilosc.txt`
`ReconeixementDeFonemes.doc`

`ControlDeLaRataPerVeu.doc`
`Teclat.doc`
`RataVirtual.doc`
`PlatetsVoladorsPerScan.doc`
`ControlDeJocsPerEscaneigDUnTeclat.doc`

DIRECTORI: TotiPmSpeechRecognitionEngineSDK

Les eines necessàries per programar la dll de reconeixement de veu:
`TotiPMSpeechRecognitionEngine.dll`

Documentació
`Toti Pm Speech Recognition Engine Software Development Kit.doc`

La dll
`TotiPMSpeechRecognitionEngine.dll`

Un programa escrit en Delphi (3.0) amb el codi
`DelphiReconeixement.exe`

`DelphiReconeixement.dpr`
`DelphiUnitReconeixement.dfm`
`DelphiUnitReconeixement.pas`
`DelphiReconeixement.res`
`DelphiReconeixement.dof`

Un programa escrit en VisualBASIC (5.0) amb el codi
`VisualBASICReconeixement.exe`

`VisualBASICReconeixement.vbp`
`VisualBASICFormReconeixement.frm`
`VisualBASICModulDeclaracions.bas`
`VisualBASICModulMissatges.bas`

Últimes consideracions

- Hem treballat molt perquè tota la informació que hi ha aquí sigui correcta. Encara hem treballat més durament perquè aquest programari funcioni de la manera que s'espera que funcioni, per la qual cosa agraïrem qualsevol comunicació d'errada que hi observeu, "Bugg" informàtic, millores que suggeriríeu, altres prestacions que penseu que poden ser interessants o qualsevol idea que creieu que pugui millorar tota aquesta història.

Salutacions

Jordi Lagares Roset (TotiPM)

**Potser la intel·ligència no és prou intel·ligent per conèixer-se a si mateixa.
O potser és prou intel·ligent per no fer-ho.**
Jordi Lagares i Roset

Como no sabían que era imposible lo hicieron
Anònim