

Application des méthodes GOMS et Keystroke à la navigation vocale

Paul LOCATELLI - Pierre ROGNON

Université de Technologies de Belfort-Montbéliard

25 juin 2013

Introduction

Navigation vocale

Introduction

L'outil de
reconnaissance
vocale

L'interface
logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test
d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- Deux méthodes de navigations étudiées : clavier et souris ;
- Troisième méthode existante : la voix ;
- Utile pour des personnes handicapées ;
- But : savoir si cette méthode est efficace.



1 L'outil de reconnaissance vocale

2 L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

3 Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

4 Bilan

5 Conclusion

Les existants

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

Plusieurs solutions
propriétaires :

- Dragon dictation ;
- intégré à Ubuntu ;
- intégré à Windows.



L'outil de reconnaissance vocale

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- utilisation de Google Speech ;
- facile à utiliser ;
- indépendant de toute plateforme.



Google Speech : fonctionnement

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

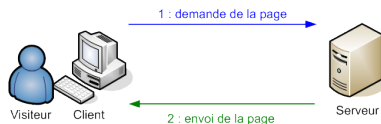
Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- ① enregistrement d'un fichier audio ;
- ② envoi du fichier au serveur Google Speech ;
- ③ traitement du fichier par le serveur ;
- ④ réponse du serveur avec la phrase décodée.



Enregistrement du flux : un problème

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- l'enregistrement doit être permanent ;
- impossible d'envoyer un flux continu au serveur ;
- découpage en fichiers de 3 secondes après tests ;
- utilisation de threads pour en permanence avoir des envois en cours et gagner en fluidité.



Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

1 L'outil de reconnaissance vocale

2 L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

3 Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

4 Bilan

5 Conclusion

L'interface logicielle

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- support nécessaire pour pouvoir mettre en place des tests de navigation vocale ;
- choix d'une interface à la manière d'un navigateur de fichiers ;
- éditeur de fichier texte intégré pour un autre test ;
- choix d'une interface simple mais fonctionnelle au clavier et à la souris.

L'interface logicielle

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

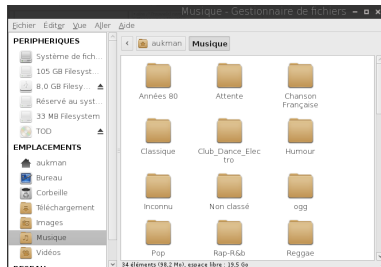
Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- volonté d'utilisation possible en dehors des tests ;
- deux modes développées, avec passage transparent de l'un à l'autre ;
- trois parties : barre de boutons, partie principale, barre de retour de reconnaissance.



Thunar, navigateur par défaut de l'environnement graphique XFCE.

Le mode navigateur

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur Le mode éditeur

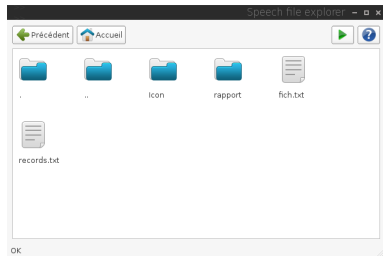
Les test d'efficacité

Le test de navigation Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- restriction aux simples fichiers texte et répertoires ;
- boutons précédent, accueil, test et aide ;
- répertoire . et .. pour répertoire courant père ;
- aide répertoriant toutes les commandes vocales disponibles.



Le mode éditeur

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- bascule automatiquement lors de la sélection d'un fichier texte ;
- même partie pour l'édition que pour la navigation ;
- boutons quitter, enregistrer, test et aide ;
- simple "textEdit".



Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

Bilan

Conclusion

1 L'outil de reconnaissance vocale

2 L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

3 Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

4 Bilan

5 Conclusion

Les tests d'efficacité

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- doit être suffisamment discret pour ceux qui ne l'utilisent pas ;
- doit rester suffisamment accessible et facile à utiliser ;
- accessible par un bouton ;
- deux tests : navigation et édition.

Le test de navigation

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- bouton de test indique quand un test est lancé ;
- renseignement du dossier et du fichier ;
- cases grisées lors du test ;
- résultats donnés en dessous.

The screenshot shows a window titled "Résultats" with a dark title bar. Inside, there are two input fields: "Chemin :" with the value "Speech_Fitt" and "Fichier :" with the value "fich.txt". Below these is a button labeled "Go !". Underneath the button, the results are displayed: "Résultat : 1 seconde(s)", "avec le clavier : 2.06 seconde(s)", and "avec la souris : 3.71 seconde(s)".

Le test d'édition

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- indiquer le mot à sélectionner ;
- même fonctionnement que le texte de navigation.

The screenshot shows a window titled "Résultats" with a dark header bar. Inside, there is a label "Mot ou Expression :" followed by a text input field containing the text "la". Below this is a button labeled "Go !". The main area of the window displays the following text:

Résultat : 4 seconde(s)
avec le clavier : 9.66 seconde(s)
avec la souris : 3.51 seconde(s)

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

Bilan

Conclusion

1 L'outil de reconnaissance vocale

2 L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

3 Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

4 Bilan

5 Conclusion

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

Le mode navigateur
Le mode éditeur

Les test d'efficacité

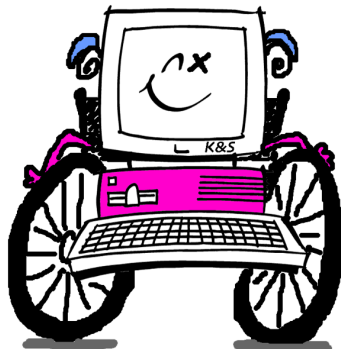
Le test de navigation
Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- résultats inégaux ;
- nécessité d'un environnement calme ;
- entraînement pour articuler correctement ;
- utile lorsque la sélection se trouve loin ;
- problème lorsque deux fichiers ou expressions semblables.

Internet au profit du handicap



Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

Bilan

Conclusion

1 L'outil de reconnaissance vocale

2 L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

3 Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

4 Bilan

5 Conclusion

Conclusion

Navigation vocale

Introduction

L'outil de reconnaissance vocale

L'interface logicielle

- Le mode navigateur
- Le mode éditeur

Les test d'efficacité

- Le test de navigation
- Le test d'édition

Bilan

Conclusion

- utilisation de Python et PyQt ;
- découverte de Google Speech ;
- amélioration de la reconnaissance vocale possible ;
- le futur ?