Ecole d'ingénieurs
du Canton de Vaud

Tél. : + 41 24 423 21 11
Fax : + 41 24 425 00 50

mailto:info@eivd.ch
http://www.eivd.ch

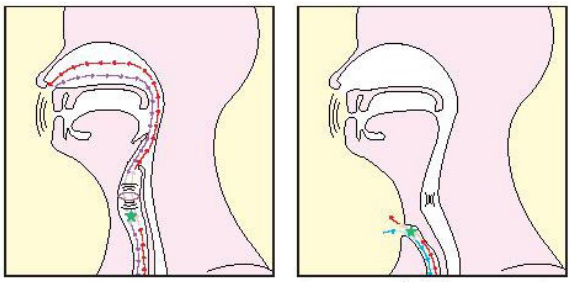
Travail de diplôme 2003
Département Electricité et Informatique

Ecole d'ingénieurs du Canton de Vaud
Route de Cheseaux 1, case postale
CH - 1401 Yverdon - les - Bains

Aide vocale pour les personnes laryngectomisées

Description

Les personnes ayant subi une laryngectomie comme traitement du cancer du larynx perdent la capacité de parler. Les fonctions vocales peuvent être partiellement restaurées par une réadaptation médicale, cependant il subsiste une forte diminution de l'intelligibilité de la parole.



Conduit vocal avant et après la laryngectomie

Objectif

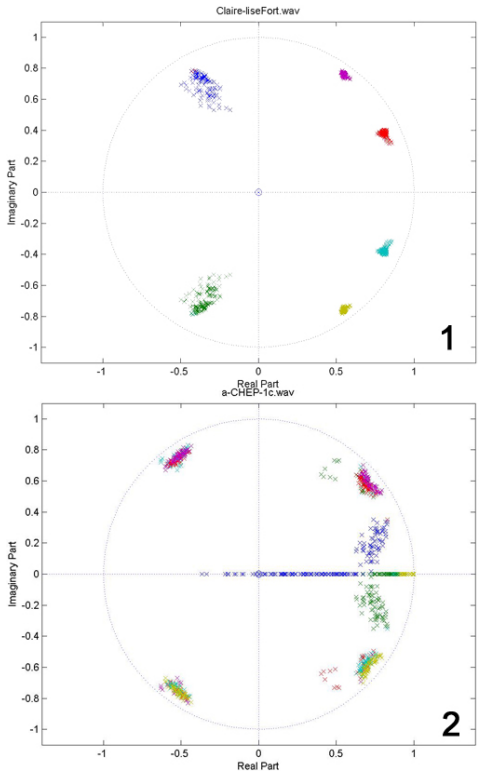
Le but de ce projet est l'étude des différents éléments qui constituent la voix oro-oesophagienne. Cette voix de remplacement est basée sur le principe de l'éructation contrôlée. Le principe pour y parvenir est d'introduire par voie buccale de l'air dans l'oesophage pour que ce dernier puisse être utilisé comme excitation de la parole.

Méthode

La parole peut, schématiquement, être séparée en deux phénomènes distincts. Le premier est l'excitation qui, chez les personnes saines, provient de l'air expulsé des poumons et qui passe par les cordes vocales. Ces dernières sont fermées pour produire un son voisé (''a'', ''i'') ou ouvertes pour un son non-voisé (''ch'', ''f''). Le deuxième phénomène est une modulation de cette excitation par le conduit vocal. Pour les personnes laryngectomisées l'excitation est fortement dégradée. En effet, les voies digestives et aériennes étant séparées durant l'opération, l'excitation utilisée pour la parole ne peut plus venir des poumons mais doit provenir de l'œsophage.

La modélisation autorégressive, qui s'applique bien à la parole permet de séparer les deux phénomènes : l'excitation et l'influence du conduit vocal. Ainsi il est donc possible d'observer séparément les problèmes liés à la laryngectomie. Cette méthode permet d'associer une excitation connue à un filtre AR correspondant au conduit vocal.

Résultats



Placement des pôles dans le plan complexe pour une personne saine (1) et pour une personne laryngetomisée (2)

Un des éléments que l'on peut facilement observer est le placement des pôles du filtre qui correspond au conduit vocal. Pour une personne saine chaque phonème correspond à un placement particulier des pôles tandis que pour une personne laryngectomisée on observe une grande variabilité des pôles. On remarque aussi que la fréquence fondamentale est très basse.

Auteur: **Timothée DEBLOCK**
Répondant externe: **Dr. Philippe RENEVEY**
Prof. responsable: **Dr. Rolf VETTER**
Sujet proposé par: **CSEM en collaboration avec le Dr. V Schweizer du CHUV**

Hes·so
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale

EIVD © 2003 - 2004, filière Télécommunication