



université PARIS-SACLAY

«PLATEFORME DE TESTS DE QUALITÉ VOCALE ET ÉTUDE DE FAISABILITÉ DE TESTS SUBJECTIFS EN DIALOGUE CONTRÔLÉ AVEC SUJET VIRTUEL» PAR NICOLAS TRANQUART

Présentée par : Mr Nicolas TRANQUART Discipline : Informatique Laboratoire : PRISM

Résumé :

De manière générale, le nombre des méthodes d'évaluation de la qualité de parole objective et subjective s'est accru de manière significative durant cette dernière décennie avec l'avènement des réseaux mobiles de 2^{ème} puis 3^{ème} génération, puis de la voix sur IP.

Cependant, devant les nombreuses limitations des méthodes objectives actuelles, l'intérêt des tests subjectifs n'est pas remis en cause, d'autant que leurs méthodologies sont maintenant relativement abouties et précises. Malgré tout, leur mise en œuvre reste lourde, coûteuse en temps, et ne permet pas nécessairement de pouvoir discriminer suffisamment les différentes conditions de test.

Dans ce contexte, afin de répondre aux besoins de l'industriel, cette thèse porte sur deux axes.

D'une part, développer une plateforme de test de qualité vocale objectif et subjectif répondant aux demandes suivantes :

- 1°) Mise en œuvre de tests subjectifs d'écoute, conversationnel, et en double parole conformes aux recommandations ITU-T respectives,
- 2°) Faciliter la reproductibilité des tests, par la maîtrise et la répétitivité des conditions de test.
- 3°) Réduire le temps de réalisation d'une campagne de tests sans pour autant changer la méthodologie.
- 4°) Augmenter la discrimination entre les différents cas de tests.
- 5°) Permettre par la réalisation simultanée de tests subjectifs et objectifs, de mieux « benchmarker » et étudier les nouvelles implémentations de méthodes objectives intrusives.

D'autre part, étudier la faisabilité de tests subjectifs en dialogue contrôlé avec sujet virtuel, permettant d'offrir une meilleure flexibilité, une seule personne étant nécessaire pour des tests subjectifs conversationnel.

Abstract :

Generally speaking, the number of speech quality assessment methods, including objective methods has increased significantly over the past decade with the apparition of 2nd and 3rd generation mobile networks and Voice over IP.

However, due to all of these limitations of current objective methods, the interest of subjective tests is not challenged, especially since their methodologies are now relatively successful and accurate Nevertheless, their implementation remains expansive due to a huge time and cost consuming, and can not necessarily be able to discriminate sufficiently different test conditions.

In this context, to meet the needs of the industry, this thesis focuses on two axes.

First of all, develop a test platform for objective and subjective voice quality meets the following requirements :

- 1°) Implementation of subjective listening tests, conversational, and double talk in accordance with the corresponding ITU-T recommendations.
- 2°) Facilitate the reproducibility of tests, for controlling and repeatability of the tests conditions.
- 3°) Reduce the time for a test campaign without changing the methodology.
- 4°) Increase the discrimination between the different test cases.
- 5°) Allow the simultaneous running of subjective and objective tests, to better benchmark and review new implementations of objective intrusive methods.

On the other hand, study the feasibility of subjective tests in controlled dialogue with virtual subject, to offer a better flexibility, more than one person being needed for

conversational subjective tests.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Sebastian MOELLER, Professeur des Universités, à l'Université Technique de Berlin/Laboratoires Deutsche Telekom - Berlin (Allemagne) - Rapporteur

Gerardo RUBINO, Directeur de Recherche, à l'INRIA de Rennes - Rennes - Rapporteur

Samir TOHME, Professeur des Universités, à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Laboratoire Parallélisme, Réseaux, Système, Modélisation (PRISM) - Versailles - Directeur de thèse

Christophe D'ALESSANDRO, Directeur de Recherche, au Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (LIMSI)/CNRS - Orsay - Examineur - Non présent à la soutenance

Gérard LECUCQ, Ingénieur de Recherche, à Alcatel Lucent - Colombes - Examineur

Noémie SIMONI, Professeur des Universités, à l'Ecole Télécom Paris Tech - UMR 5141 - Paris - Examineur

Laetitia GROS, Docteur d'Etat, à Orange Labs - Lannion - Invité - Non Présente à la soutenance

Ricardo-Rafael PASTRANA VIDAL, Docteur, à Orange R&D Technologies - Rennes - Invité

Contact : dredval service FED : theses@uvsq.fr