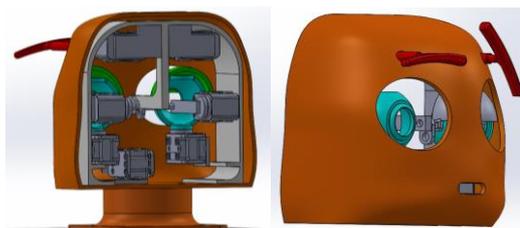




IUT DE CACHAN



CONCEPTION D'UN ROBOT VISAGE MAKI POUR L'APPRENTISSAGE DES EXPRESSIONS FACIALES POUR DES ENFANTS AUTISTES

**Justine BACHELOT-DUPOIRIER, Fiona LEBEL,
Julien BEHAR, Pierre LEZE, Ghislain REMY**

IUT de Cachan / Université Paris Sud, 9 av. de la Division Leclerc 94230 Cachan, France

Téléphone : 01 41 24 11 00, e-mail : ghislain.remy@u-psud.fr

Résumé : En 2018, l'autisme touche plus de 650 000 personnes en France, soit environ 1 personne sur 100 [1]. Les enfants atteints de Troubles du Spectre Autistique (TSA) ont notamment des problèmes d'interaction sociale et de reconnaissance des expressions faciales du visage humain [2]. Ainsi, dans le cadre d'un projet d'Etudes et Réalisation en 2^{ème} année de DUT GEII à l'IUT de Cachan [3], un robot Maki a été réalisé avec pour objectif de développer un robot visage permettant d'imiter des émotions humaines simples telles que la joie, l'angoisse ou la colère. Son but est donc d'aider les enfants autistes à mieux communiquer. Précisément, ce projet a été initié en Septembre 2015 et a été développé sur plusieurs années en partenariat, et à partir des fichiers source du robot Maki conçu par Timothy Payne de la société Peachybots aux Etats-Unis [4]

Le robot Maki est constitué de 7 XL320, qui pilotent les yeux, les sourcils et la bouche. Ce sont des servomoteurs commandés par une carte myRIO sous LabVIEW. Cela rend le robot autonome. L'ensemble du robot est réalisé par impression 3D et open-source. Une version grand public, utilisant une carte Raspberry PI 3, est en cours de réalisation et aura un prix total inférieur à 200€. Maki devrait être présenté au Festival de Robotique de Cachan en Juin 2018.



Dans cette démonstration, nous présenterons le robot visage Maki, dans un premier temps à partir d'un kakemono illustrant les parties techniques liées au fonctionnement du robot. Puis dans un deuxième temps, le robot répondra suivant deux modes de fonctionnement : le premier est un mode d'apprentissage des expressions du visage. Le second mode permet de proposer à l'enfant une évaluation aléatoire des expressions du visage qu'il a appris auparavant.

Bibliographie :

1. <http://handicap.gouv.fr/focus/l-autisme/qu-est-ce-que-l-autisme/>
2. Stéphanie Cousin, "Apprentissage dans le développement de la discrimination des stimuli sociaux chez l'enfant avec ou sans troubles du développement", thèse de Psychologie, soutenue en 2013 à l'Université Charles de Gaulle – Lille III, <NNT : 2013LIL30016>. <tel-01124111>
3. Institut Universitaire de Technologie de Cachan - Université Paris Sud, <http://www.iut-cachan.fr>
4. Robot Maki développé par Timothy Payne, <http://www.peachybots.com/robots>