

CDD de Post Doc pour du traitement du langage naturel appliqué à la robotique sociale

@ ICAR (InSitu Team), Ecole Normale Supérieure de Lyon

Durée: 12 mois à discuter - Début fin 2023 ou avant, à discuter

Projet: PepperMint financé par ASLAN Labex (<https://peppermint.projet.liris.cnrs.fr/>)

Partenaires: LIRIS (SyCoSMA, SAARA Teams), ICAR (InSitu Team), Université d'Oulu-Finlande (GenZ)

Rémunération : à partir de 2 964 € brut mensuel

Contacts : Dr Heike Baldauf-Quilliatre, Dr Frédéric Armetta, Dr Mathieu Lefort

Candidatures (CV + lettre de motivation): envoyées à frederic.armetta@univ-lyon1.fr , mathieu.lefort@univ-lyon1.fr et heike.baldaufquilliatre@ens-lyon.fr et déposées sur le site : <https://emploi.cnrs.fr/Offres>

Synthèse

Nous recrutons en post-doctorat sur la thématique des agents conversationnels orientés but (apprentissage automatique, NLP (Natural Language Processing), HRI (Human-Robot Interactions), multi-modalité) à Lyon (offre détaillée ci-dessous) pour une durée d'un an à discuter.

Si vous avez une expérience concernant les agents conversationnels, ou souhaitez approfondir ce thème, n'hésitez pas à candidater !

Sujet

Le projet PepperMint (<https://peppermint.projet.liris.cnrs.fr/>) est financé par le Labex ASLAN (<https://aslan.universite-lyon.fr/>). Il propose une étude exploratoire des pratiques incarnées de prise de tours de parole dans l'Interaction Humain-Robot (IHR) permettant d'améliorer les capacités sociales des robots et rendre l'IHR plus naturelle pour les humains. Le projet initie une coopération entre des chercheurs en Intelligence Artificielle (IA) (LIRIS) et Analyse Conversationnelle (AC) (ICAR et GenZ Oulu - Finlande). Il étudie si et comment les résultats de l'AC sur l'interaction naturelle peuvent être utilisés pour développer des modèles d'IA innovants et efficaces pour l'IHR.

Le cas d'application choisi correspond à un robot Pepper ayant pour rôle d'informer et orienter les utilisateurs dans une bibliothèque. Afin d'accomplir sa tâche, le robot utilise actuellement pour sa politique de dialogue une machine à états finis, celle-ci étant conçue pour gérer la sémantique de la conversation (et fournir des réponses à des questions telles que où trouver un livre de biologie par exemple). Du point de vue du robot, le cours de la conversation passe d'un état à l'autre, grâce à des transitions déclenchées par des intentions uniquement orientées vers la tâche, reconnues dans les phrases prononcées par l'utilisateur du système. Bien entendu, une interaction aussi systématique ne rend pas l'interaction naturelle, car elle exclut le caractère émergent de l'interaction. En effet chaque étape de la conversation peut mener à différents types de réponses, suivant la manière dont les humains l'interprètent.

L'interaction doit ainsi suivre des règles spécifiques. Par exemple, une offre ("comment puis-je vous aider ?") doit être suivie d'une acceptation ("oui, je voudrais ...") ou d'un rejet ("eh bien, hum ..."). De nombreux motifs séquentiels de ce type sont imbriqués dans l'interaction et sont au moins aussi importants que le contenu sémantique porté par l'échange pour rendre l'interaction naturelle.

Le projet en cours a déjà recueilli quelque 30 heures de sessions d'enregistrement à partir desquelles de tels schémas sont actuellement analysés et étiquetés. Afin de proposer un meilleur schéma interactif, nous prévoyons de reconnaître et qualifier ces motifs afin de les exploiter pour rendre la gestion de la conversation plus naturelle et définir la "bonne" interprétation et la "meilleure" réponse pour l'utilisateur. Plus précisément, l'analyse du texte parlé nécessitera une reconnaissance des intentions émises (NLU) basée sur l'apprentissage (Few-Shot Learning) incluant ce niveau d'interaction. La politique de dialogue devra alors intégrer ce canal complémentaire (ceci pourra être fait grâce à une simple adaptation de la machine à états finis mais un cadre de politique de conversation plus générique et innovant dédié à notre approche pourrait être développé).

L'objectif de ce poste est ainsi d'utiliser l'ensemble des données annotées pour des méthodes d'apprentissage automatique afin de proposer un nouveau modèle d'IA pour l'HRI (Human Robot Interaction). L'apprentissage sera basé sur la modalité du langage, mais pourra également être étendu à d'autres modalités également collectées qui pourraient avantageusement aider à la détection.

Pour ce sujet, le candidat recruté :

- Collaborera avec un Post-Doc dans le domaine de l'Analyse des Conversations
- Développera une amélioration de l'application HRI (amélioration du modèle de prise de tour et intégration dans la politique de dialogue d'un agent conversationnel orienté but), en collaboration avec un ingénieur de recherche recruté
- Contribuer aux activités de communication (scientifique) du projet PepperMint.

Compétences requises :

Nous recherchons un candidat ayant les compétences et l'expérience suivante :

- Expérience de l'IA et de l'apprentissage automatique (idéalement une expérience dans le domaine du NLP)
- Un anglais courant ou de bon niveau
- Une Ouverture d'esprit, travail en équipe, autonomie et capacité à interagir avec d'autres disciplines comme les sciences sociales. Intérêt pour la recherche interdisciplinaire
- Un intérêt pour la robotique sociale (interaction homme-robot) serait un plus.

Opening of Post Doc position on NLP (Natural Language Processing) for Human-Robot Interaction

@ ICAR (Interactions, Cognitions Team), Ecole Normale Supérieure de Lyon

Duration : 12 months (potentially extensible to 14 months) - Expected beginning before the end of 2023, can be adapted

Project : PepperMint funded by ASLAN Labex (<https://peppermint.projet.liris.cnrs.fr/>)

Partners: LIRIS (SyCoSMA, SAARA Teams), ICAR (InSitu Team), University of Oulu-Finland (GenZ)

Contacts: Dr Heike Baldauf-Quilliatre, Dr Frédéric Armetta, Dr Mathieu Lefort

Salary : starting at 2 964 € brut per month (net salary : ~2300 euros)

Applications (CV + cover letter): frederic.armetta@univ-lyon1.fr , mathieu.lefort@univ-lyon1.fr and heike.baldaufquilliatre@ens-lyon.fr , submitted on : <https://emploi.cnrs.fr/Offres>

Overview

We are recruiting for a post-doctorate on goal-oriented conversational agents (automatic learning, NLP (Natural Language Processing), HRI (Human-Robot Interactions), multi-modality) in Lyon (offer detailed below) for a period of one year to be discussed.

If you have experience of conversational agents, or would like to find out more about this topic, please apply!

Subject

PepperMint project (<https://peppermint.projet.liris.cnrs.fr/>) is funded by the ASLAN Labex (<https://aslan.universite-lyon.fr/>). It proposes an exploratory study of embodied turn-taking practices in task-related Human-Robot Interaction (HRI) to improve the social abilities of robots and make HRI more natural to humans. The project initiates a cooperation between researchers in AI (Artificial Intelligence) (LIRIS) and CA (Conversation Analysis) (ICAR and GenZ Oulu - Finland). It investigates if and how CA findings on natural occurring interaction can be used to develop innovative and effective AI models for HRI.

The use case is a Pepper robot that is expected to inform and orient users in a library. In order to perform its task, the robot currently makes use of a finite-state machine for its dialog policy, which one is designed to manage the semantics of the conversation (and provide answers to questions such as where to find a biology book for example). From the robot perspective, the course of the conversation moves between states, thanks to transitions triggered by intentions task-oriented only, caught from the sentences spoken by the user. Of course, such a systematic interaction does not make the interaction natural, because it excludes the emergent character of interaction, i.e. every conversational step can project different types of responses, with regard to the way humans interpret the action.

The interaction thus follows specific rules that help humans to make sense of it. As an example, an offer (“how can I help you ?”) has to be followed by an acceptance (“yes, I would like ...”) or a rejection (“well, hum ...”). Many of such sequential patterns are imbricated through the interaction, and are at least as important as the semantic content to make the interaction natural.

The ongoing project has already collected some 30 hours of recording sessions from which such patterns are currently analyzed and tagged. In order to propose a better interactive schema, we aim to recognize such patterns thanks to natural language processing (NLP), but also to make use of the natural flow of the conversation to define the “right” interpretation and define the “best” natural answer to the user. Specifically, the analysis of the spoken text will require Natural Language Understanding (NLU) based on Few-Shot Learning. The dialog policy will then make use of this complementary channel (this can be done thanks to a simple adaptation of the finite-state machine but a more generic and innovative policy framework dedicated to our approach could be developed).

The goal of this position is then to use the annotated dataset for machine learning methods to propose a new AI model for HRI (Human Robot Interaction). The learning will be based on the language modality, and will consider as far as possible other collected modalities that could advantageously help to detect patterns.

For this subject, the Post Doc will have:

- To collaborate with a Post-Doc in the field of Conversation Analysis, in order to clean and prepare the annotated data produced by the CA researchers
- To develop an improvement of the HRI application (turn-taking patterns detection and integration in the dialog policy), in collaboration with an engineer
- To contribute to the scientific communication activities of the PepperMint Project.

Required Skills:

We are looking for a candidate having the following skills and background:

- Expertise/Experience/Background in AI and Machine Learning (specifically NLP methods)

Fluent or good level in written English

- Open-mindedness, teamwork, autonomy and capacity to interact with other disciplines like social sciences. Interest in interdisciplinary research
- Interest in Social Robotics (Human Robot Interaction) would be a plus