

博士学位論文審査要旨

2019年1月12日

論文題目： Research on Eye Gaze Activities in Conversations under Influence of Communicative Insufficiency

(円滑でない対面会話における視線動作の研究)

学位申請者： 伊集院 幸輝

審査委員：

主査：同志社大学大学院理工学研究科 教授 山本 誠一

副査：同志社大学大学院理工学研究科 教授 片桐 滋

副査：ヘルシンキ大学 教授

国立研究開発法人産業技術総合研究所

人工知能研究センター 主任研究員 Kristiina Jokinen

要 旨：

本論文は、第二言語による会話等の、会話者の言語運用能力が低い状況での会話における視線動作の機能に関する研究成果を述べている。

第2章では会話での視線動作の研究動向について概説している。第3章は本研究のために開発した複数人の母語と第二言語での会話音声や視線動作などを収集し、発話区間や注視対象などのタグ情報を付与したマルチモーダルコーパスについて述べる。第4章はマルチモーダルコーパスの分析結果として、発話長分布と発話者と聞き手の注視時間に関する母語と第二言語での統計量の比較分析結果を述べる。第5章では話者交替の視点から発話者の注視行動について、母語と第二言語での統計量の比較分析結果を述べる。第6章では、その分析結果に基づき、(1) 発話者は、次発話者と想定している聞き手をよく注視し、注視対象の聞き手が次発話者となる割合は注視量と正の相関がある等、注視行動が話者交替に果たす機能と、(2) 次発話者となる聞き手の発話者への注視行動が共同注視により、他方の聞き手の発話者への注視を促す機能は母語と第二言語での会話で共通に用いられているが、これらの機能は第二言語会話においてより効果的に用いられていることを明らかにしている。

第7章は以上の研究成果が第二言語での会話やヒューマノイドロボットとの会話を円滑に進めるための支援機能を開発する際にどのように活用されるかを述べる。

以上のように、本論文は視線動作が話者交替に果たす機能を明らかにし、特に会話者の言語運用能力の劣る状況での、注視行動の円滑な会話に対する効果を明らかにした。

以上のことから、本論文は、博士（工学）（同志社大学）の学位論文として十分な価値を有するものと認められる。

総合試験結果の要旨

2019年1月12日

論文題目： Research on Eye Gaze Activities in Conversations under Influence of Communicative Insufficiency
(円滑でない対面会話における視線動作の研究)

学位申請者： 伊集院 幸輝

審査委員：

主査：同志社大学大学院理工学研究科 教授 山本 誠一

副査：同志社大学大学院理工学研究科 教授 片桐 滋

副査：ヘルシンキ大学 教授

国立研究開発法人産業技術総合研究所

人工知能研究センター 主任研究員 Kristiina Jokinen

要 旨：

本論文提出者は、理工学研究科博士後期課程に在籍している。本論文の主たる内容は、Journal of Nonverbal Behavior Vol. 42, No. 1 や Language Resource and Evaluation Vol. 49, No. 4 に掲載され十分な評価を得ている。

2019年1月12日13時半より約2時間にわたって学術講演会（博士論文公聴会）が開かれ、種々の質疑討論が行われたが、提出者の説明により、十分な理解が得られた。講演終了後、審査委員により学位論文に関連した諸問題につき口頭試問を実施した結果、十分な学力を確認できた。

提出者は、英語による論文発表や語学試験にも合格しており、学術講演会と続く口頭試問も英語で行われており、十分な語学能力を有すると認められる。

よって、総合試験の結果は合格であると認める。

博士學位論文要旨

論文題目： Research on Eye Gaze Activities in Conversations under Influence of Communicative Insufficiency

(円滑でない対面会話における視線動作の研究)

氏名： 伊集院 幸輝

要旨：

The rapid development of technologies has increased the opportunities to communicate with people who have different cultural background and different native-language. In those communications, the low communicative efficiencies of interlocutors, caused by low linguistic proficiencies or different background knowledge, prevent from having decent conversations. Previous studies suggest that nonverbal behavior plays an important role to establish smooth conversations, especially when the communicative abilities of the participants are not sufficient. However, the function of the nonverbal behavior in conversations under influence of communicative insufficiency is still not clear.

This dissertation explores to verify how the eye gaze activities, which is one of the most important nonverbal behavior, function in such conversations.

The multimodal three-party conversational corpus was created to compare the eye gaze activities of the same interlocutors between native-language and second-language conversations, where they have massive difference of linguistic proficiency. Forty conversations in each language were collected and their eye gaze activities were manually annotated.

The comparative and quantitative analyses of eye gaze activities were conducted in order to explore how the eye gaze activities function for floor apportionment, which is essential for having smooth conversations.

The results showed that the speaker gazes more at the next speaker in the second-language conversations than in the native-language conversations. The results also revealed that there is a significant positive correlation between duration of a speaker gazing toward a listener and ratios of that listener taking the floor in the second-language conversations.

The results also showed that the next speaker's gaze toward the current speaker lead the other listener's gaze toward the current speaker, due to the joint attention effect. That tendency is stronger in the second-language conversations than in the native-language conversations.

These findings showed that the eye gaze activities function efficiently in case where the interlocutors have difficulties in communication.

These findings will contribute to improve the robot's engagement and interaction capabilities by estimating the participant's intention from his/her eye gaze activities and coordinating the conversations with robot's eye gaze activities.