

論文 / 著書情報  
Article / Book Information

題目(和文)	summary - エージェント依存知識を用いた深層的感情理解とその遠隔インタラクションにおける可視化法
Title(English)	summary - Deep Level Emotion Understanding using Customized Knowledge and its Visualization Method in Long Distance Interaction
著者(和文)	GARCIA SANCHEZ JESUS ADRIAN
Author(English)	GARCIA SANCHEZ JESUS ADRIAN
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9903号, 授与年月日:2015年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:廣田 薫,柴田 崇徳,長谷川 修,小野 功,董 芳艶
Citation(English)	Degree:., Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9903号, Conferred date:2015/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	論文要旨
Type(English)	Summary

## 論文要旨

THESIS SUMMARY

専攻： 知能システム科学 専攻  
Department of  
学生氏名： GARCIA SANCHEZ JESUS ADRIAN  
Student's Name

申請学位(専攻分野)： 博士 ( 学術 )  
Academic Degree Requested Doctor of  
指導教員(主)： 廣田薫 教授  
Academic Advisor(main)  
指導教員(副)： 董芳艶 特任准教授  
Academic Advisor(sub)

要旨(和文 2000 字程度)

Thesis Summary (approx.2000 Japanese Characters)

本論文は「Deep Level Emotion Understanding using Customized Knowledge and its Visualization Method in Long Distance Interaction (エージェント依存知識を用いた深層的感情理解とその遠隔インタラクションにおける可視化法)」と題し、英文5章から成る。

Chapter 1「Introduction」では、円滑なコミュニケーションにおける感情把握の重要性、感情の定式化、これまでに行われてきた感情の獲得方法について触れる。これに対し、文化的な背景からくる理解の違いなどを含めた感情理解のアプローチが必要であることを述べたあとで、感情の可視化及び感情の深層的理解の重要性を主張する。また各章の構成についても言及する。

Chapter 2「Deep Level Emotion Understanding using Customized Knowledge for Human-Robot Communication」では、人間-ロボット間のコミュニケーションにおけるこれまでの研究について総括した上で、人間と同じ様に相手の感情をより深く獲得するために、相手に特化した知識を利用した深層的感情理解手法を提案する。提案手法では、過去のやり取りや経験などから来る相手に関する情報を Customized Knowledge、その Customized Knowledge を含んだ感情理解を Deep Level Emotion Understanding (深層的感情理解)、Customized Knowledge を使わずに行われる感情理解を Surface Level Emotion Understanding (表層的感情理解) と呼ぶ。提案手法では、音声、ジェスチャ、表情情報から表層的感情理解を行い、表層的感情理解の Customized Knowledge を考慮した組み合わせにより深層的感情理解を実現する。秘書ロボットと人間のサラリーマンの間で行われる「愛すべきサラリーマン」と題したシナリオに基づく実演実験において、表層的感情理解と深層的感情理解の差を明確に示し、有効性を確認する。

Chapter 3「Visualization Method of Emotion Information and its Application to Long Distance Interaction」では、遠隔インタラクションにおいて、感情の可視化の重要性と簡潔な表現方法の必要性について述べた上で、形状(Shape)、明度(Brightness)、大きさ(Size)によって感情を表現する SBS モデルを用いた可視化手法を提案する。遠隔インタラクションにおける感情の可視化評価実験において、感情の研究に詳しくないユーザに対しても 80%以上の精度でどのような感情が表現されているかを認識できることを確認する。さらに、5つの文章読解タスクを用いたユーザの感情に関するアンケート調査において、提案手法がタスクによるユーザの感情推移を可視化し、それをシステム管理者が理解するのに有効であることを示す。

Chapter 4「Deep Level Emotion Understanding Applied to Distance Learning」では、遠隔教育の研究において、学習者に適応する教育システムの需要について述べ、学習者の学習効果および動機付けに対する感情情報の活用の有効性について言及した上で、外国語学習に着目し、Deep Level Emotion Understanding Applied to Distance Learning を提案する。英語-ドイツ言語学習における

向学心の向上実験では、学習者がシステムに適応することによる学習効果の向上と、システム管理者の学習者へのコンテンツを特化させることによる学習効果の引き上げの実現可能性を示す。

Chapter 5「Conclusions and Future Perspective」では、本論文で提案している深層的感情理解の概要について総括し、遠隔インタラクションおよび遠隔教育への応用に言及した後で、更なる Customized Knowledge の応用についての展望を述べる。

備考：論文要旨は、和文 2000 字と英文 300 語を 1 部ずつ提出するか、もしくは英文 800 語を 1 部提出してください。

Note : Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 1copy of 800 Words (English).

注意：論文要旨は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。

Attention: Thesis Summary will be published on Tokyo Tech Research Repository Website (T2R2).

(博士課程)  
Doctoral Program

## 論文要旨

THESIS SUMMARY

専攻： 知能システム科学 専攻  
Department of  
学生氏名： GARCIA SANCHEZ JESUS ADRIAN  
Student's Name

申請学位 (専攻分野)： 博士 ( 学術 )  
Academic Degree Requested Doctor of  
指導教員 (主)： 廣田薫 教授  
Academic Advisor(main)  
指導教員 (副)： 董芳艶 特任准教授  
Academic Advisor(sub)

要旨 (英文 300 語程度)

Thesis Summary (approx.300 English Words )

A Deep Level Emotion Understanding using Customized Knowledge and its Visualization Method in Long Distance Interaction is proposed. In **Chapter 1: 「Introduction」** described the importance of the emotion understanding to achieve a smooth communication, how an emotion is represented, and the some method to acquire the emotions. In **Chapter 2: 「Deep Level Emotion Understanding using Customized Knowledge for Human-Robot Communication」** is proposed to facilitate better human-robot communication, where customized learning knowledge of an observed agent is used with the observed input information from Kinect. The proposed method use the voice, face, and body gesture to obtain the surface level emotion, and then combine it with the customized knowledge to obtain the deep level emotion. Experiment are done between a Secretary (robot) and Office employee entitle “a routine of beloved employee”. **Chapter 3: 「Visualization Method of Emotion Information and its Application to Long Distance Interaction」** is proposed for long distance interaction such as telecommuting and distance learning, where 3D emotion vectors in Affinity Pleasure-Arousal space are illustrated by using shape-brightness-size (SBS) figure. It gives users easily understandable emotional profile information, and provides administrator strategic suggestion to improve the interaction between the users and the system. In the matching experiment between 7 basic emotions and 7 SBS figures for 8 subjects, 83.93% matching is achieved, and the administrator finds contents improvement hint in the questionnaire of emotions for 5 reading-text-tasks by 8 subjects. **Chapter 4: 「Deep Level Emotion Understanding Applied to Distance Learning」** where 3D deep level emotional emotion concept and adaptive e-learning are combined. The deep level emotion is processed and analyzed to control the adaptive e-learning system providing the best matching content, studying form and practice way. It is planning to adapt it and implement it in different language learning applications.

備考：論文要旨は、和文 2000 字と英文 300 語を 1 部ずつ提出するか、もしくは英文 800 語を 1 部提出してください。

Note：Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 1copy of 800 Words (English).

注意：論文要旨は、東工大リサーチリポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。

Attention: Thesis Summary will be published on Tokyo Tech Research Repository Website (T2R2).