

学位論文題名

Humor to Facilitate HCI: Implementing a
Japanese Pun Generator into a
Non-task Oriented Conversational System

（ユーモアによる HCI の改善：日本語の駄洒落生成システムの
非タスク指向型対話システムへの導入）

学位論文内容の要旨

In today world, it is quite difficult not to have any interaction with computers. Numerous factors can be named that facilitate such interactions, one of which is humor, known from his beneficial influence on our lives: It was also showed to enhance our interactions with computers.

This dissertation addresses the topic of enhancing HCI with humorous contents, with particular focus laid on implementing Japanese pun generator into a non-task oriented conversational system. After explaining the phenomenon of humor and its important role in our lives, I introduce PUNDA - my research project, aimed at constructing a humor-equipped conversational system.

Next, I present the linguistic background of my research - phonetic classification of Japanese puns, proposed in my earlier study. I summarize pun generation techniques and point out how they can be used in pun generation process.

In the next part of this dissertation, I describe a pun candidate generation system, able to transform words and phrases so that they can be used in puns. Evaluation experiment showed that the system works with accuracy on 72.5 percent level.

Next section describes the first implementation of the generator into a non-task oriented conversational system, which resulted in creating a joking conversational system Pundalin. Evaluation experiments performed to evaluate its performance showed that Pundalin was evaluated as generally better, more interesting and human like than its non-humor equipped equivalent. It also triggered more emotions in users, and most of them were positive.

In the second set of experiments described in this dissertation, an improved version of pun-telling conversational system was merged with an emotiveness analysis system, which resulted in creating a system that tells jokes in response to users bad moods. Two evaluation experiments showed that the system was evaluated as more interesting, making users feel more positive, friendlier and generally better than its non-humor equipped equivalent.

From above results, conclusions are drawn and some ideas for the future are given.

学位論文審査の要旨

主査教授 荒木健治
副査教授 山本強
副査教授 長谷山美紀

学位論文題名

Humor to Facilitate HCI: Implementing a Japanese Pun Generator into a Non-task Oriented Conversational System

(ユーモアによる HCI の改善: 日本語の駄洒落生成システムの
非タスク指向型対話システムへの導入)

人間同士のインタラクションは様々な要素に左右される。その一つとして、相手の感情を改善する効果を持つ「ユーモア」という現象が存在する。また、人間とシステムの間のコミュニケーションが既に日常化しており、両者の関係がより身近になりつつある現代社会においては、システムが人間と同等の存在になるために人間と自然なインタラクションを行うことが可能なシステムを開発する必要がある。このような目的を達成するために、人間の知的活動の一つであるユーモアの生成及び認識を研究対象とすべきであると考えられる。このような背景から著者はユーモアを対象として研究を行ってきた。

本論文では、日本語の駄洒落生成システムの非タスク指向型対話システムを導入することによって HCI(ヒューマン・コンピュータ・インタラクション)を改善することができることを確認している。更に、人間の感情を認知し、その結果を基にユーモアを生成することによりユーザの感情を改善する対話システムの開発を行った。また、本論文ではさらにその性能を評価するために行った実験結果について述べている。

本論文の第一章で、人間同士のインタラクションにおけるユーモアの役割を明らかにしている。第二章では本研究の目的を達成するために遂行された「PUNDA」プロジェクトの概要及び独創性について述べる。第三章では本研究の言語学的な基礎である日本語駄洒落の音声的分類について述べ、その結果に基づいた駄洒落生成パターンの提案を行った。

それらの結果を踏まえて本論文の第四章では、本プロジェクトの一部として開発した駄洒落生成を行うための駄洒落候補生成システム、及びその評価実験について述べる。その結果として、本システムは人間に比べて 72.5% の精度で駄洒落候補を生成できることが明らかとなった。

また、このようにして開発した駄洒落候補生成システムを非タスク指向型対話システムへ導入することによって、ユーモアセンスを持った雑談システムの開発を行った。また、本論文の第五章では、そのアルゴリズムの概要を説明し、更にシステムを評価するために行われた 3 つの実験について述

べている。その結果、ユーモアを用いることにより人間とシステムの間のインタラクションが改善され、人間とシステムのコミュニケーションがより円滑に行われるようになることが確認された。

ユーモアは人間の感情を改善する効果を持つものである。したがって、コンピュータによるユーモア生成においてもユーザの感情を視野に入れる必要があると考えられる。本論文の第六章では、本研究の前段階で開発を行ったシステムへ感情認知システムを導入することにより、人間の感情に適用可能なユーモアセンスを有する雑談システムの開発について述べる。その評価実験では、本システムとの会話によってユーザの感情が改善され、システムに対する態度がよりポジティブになることの確認を行った。

最後に、第七章では本研究計画の成果をまとめ、本論文の結論を述べている。また、ユーモア生成研究において今後とるべき方針とそのアイディアについても提示する。

これを要するに、著者は、ユーモアを認識及び生成する新たな手法を提案し、ユーモア処理について有効な計算処理機構に関する新知見を得たものであり、自然言語処理工学や人工知能工学の発展に貢献するところ大なるものがある。よって著者は、北海道大学博士（情報科学）の学位を授与される資格あるものと認める。