

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：11501

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2012～2014

課題番号：24500321

研究課題名(和文) 対面対話進行における探索と調整機構の解明：カウンセリング場面を中心に

研究課題名(英文) Exploration and coordination in dialogue process: A counseling case study

研究代表者

井上 雅史 (Inoue, Masashi)

山形大学・理工学研究科・助教

研究者番号：50390597

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円

研究成果の概要(和文)：対話の流れの変化がいつ起こっているかを同定し、それが調整的な働きかけによるものか、探索的な働きかけによるものかを判別したい。そのために、カウンセリング場面のデータを収集し、人手による対話の流れのアノテーションを効果的に行う手法を開発する。カウンセリングの進行状況を画面上の二次元平面上で連続的にアノテーションするツールを利用し、得られた対話状態の時系列データの変化点から、カウンセリング対話が質的に変容する様子を確認した。

研究成果の概要(英文)：The research aimed at the understanding of the exploration and coordination in dialogue process. We collected counseling dialogue data and annotated them manually. The annotation was carried out by using two-dimensional interface and the status of the dialogue was recorded as timeseries data. The change points in the data were examined and the qualitative changes in dialogue status were observed.

研究分野：認知科学

キーワード：対話 カウンセリング マルチモーダル 顔き 主観評価 非言語

1. 研究開始当初の背景

対話を通じた問題解決においては、対話がしばしば目標と異なる方向に進行してしまうため、調整が欠かせない。しかし、専門家として対話を行う者であっても、常に調整に成功するわけではなく、成功する対話進行機構の理解が求められている。本研究では専門的対話として、カウンセリング対話を取り上げる。そこでは、クライアントの話をきちんと聞かなければと意識するあまり対話の調整を全く行わず、問題解決に向けた具体的な取り組みに話題を進めることができないといった問題や、対話の進行を調整するための心理臨床技法を過剰に使用してしまい、クライアントとの関係構築が不十分になる問題が存在する。これらは初心セラピストにしばしばみられる問題であり、経験を積むことで自然に適切な調整技能を身に着けることが期待されている。しかし、熟練者が対話中にどのように調整を行っているかが知識化されていれば、効率よくかつ個人差の少ない訓練が可能となる。また、人間と対話を行う計算機システム(対話システム)の研究においては、直前の発話に対する反応にもつら焦点があてられている状況にある。専門対話において巧みに対話を調整する仕組みが明らかにできれば、対話システムにおける長期的計画の実現可能性にも貢献できる。

2. 研究の目的

(1) 対話の状態変化と、それに伴う言語・非言語行動の変化パターンとを対比させ、言語・非言語活動の分析からどのような対話の状態変化を見出すことが可能かを検証する。対話の流れの変化がいつ起こっているかを同定し、それが調整的な働きかけによるものか、探索的な働きかけによるものかを判別する。そのために、カウンセリング場面のデータを収集し、上記の分析プロセスの一般化を図ると共に、人手による対話の流れのアノテーションを効果的に行う手法を開発する。

(2) 発話内容と身振りとが、話題分割において果たす役割を、自動話題分割アルゴリズムの観点から検討する。非言語行動に着目した分析に加えて、言語行動に着目した分析を行うために、特に発話の内容(用いられる語)の分布の観点から、対話の変化点を自動的に決定する手法を開発する。

(3) 複数のモダリティーを統合する上で問題点となるのが、データを計算機で利用可能とするために、人手によって行われる発話内容の書き起こしや発話内の事象のコーディングにアノテータ(作業員)毎にずれが生じることである。そこで、適切な基準を設定する手がかりとするために、まず身振りを見た人間がどのように意味を想起するかを調査する。

(4) 対話調整に重要な役割を果たすと考えられるユーモアについて理解するために、

ユーモア事例を収集し、その分析を行う。

(5) 専門対話と対比させる対象としての、雑談対話を対象とした対話システムの実現上の課題を抽出する。

3. 研究の方法

(1) 既に蓄積されているカウンセリング対話データを対象に、対話内での流れを調整する機構を分析する。対話の印象を評定した時系列データの変化点に着目する。

(2) テキスト自動分割を行う既存のアルゴリズムを対話に対して適用し、データのスパースネスに起因する問題をマルチモーダル情報の利用により回避する。

(3) 深度情報付きカメラ映像を用いて取得した身振り映像から個人性を削除し、被験者に提示して意味解釈させることにより、実験的に身振り認知の安定性を評価する。

(4) 実世界の多様なユーモアは特定の語彙や表現の使用等からは同定が困難と考えられるので、ユーモア表現と異なる性質を持つと考えられる真面目な表現に着目し、まじめな表現からの距離を用いて、ユーモア表現の候補を抽出する。

(5) WoZ法を用いて対話事例を収集するが、その際に既存のコーパスからの発話候補を提示することで、対話を円滑に進める手法を採用する。

4. 研究成果

(1) データ収録環境を改善し、新規データの収録を行った。臨床対話コーパス収録におけるコーディングスキーマおよび対話ステージ定義、データ利用にまつわるプライバシーや倫理について発表した。(学会発表) コーパスに収録されたカウンセリング対話に対して、対話の状態をアノテーションするためのツールの活用に取り組んだ。カウンセリングの進行状況を画面上の二次元の空間内で連続的にアノテーションするツールを利用し、アノテーションの結果得られた時系列データの変化点から、カウンセリング対話が質的に変容する様子を見出す方法について予備的分析を行った。(学会発表) また、カウンセリング対話ジェスチャー空間においてクライアントの問題の把握がどのように位置づけられているかについても検討した。(学会発表)

(2) 発話内容のみに基づく自動分割の結果に、一般には身振りがトピックをまたいで存在しないという性質を利用して、修正を加えることで、分割誤りが削除可能であることを確認した。基盤となるテキスト分割アルゴリズムによる効果の差異についても検討した。(学会発表)

(3) 身振りの種類によっては、身振り速度の変化によって意味解釈が異なることが確認された(学会発表)

(4) ユーモア情報をオンラインでのテキスト対話コーパスから、効率的に半自動収集

する手法を開発し、性能の評価を行った。また、収集されたユーモア発話事例の評価を行うとともに、ユーモア性判断への個性の影響について調査した。(学会発表, ,)
(5) テキストベースの対話システムを発話事例ベースで実行するためのプロトタイプを作成し、対話事例データを収集する手法を提案した。(学会発表, ,)

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 14 件)

高橋広大, 井上雅史, “ジェスチャー情報を利用した対話中の話題遷移誤検出削除”, 情報処理学会第 77 回全国大会, 2015 年 03 月 17 日~2015 年 03 月 19 日, 京都大学, (京都府・京都市)

INOUE, Masashi and UENO, Hiroshi, “Wizard-of-Oz Support Using a Portable Dialogue Corpus”, The 5th International Workshop on Empathic Computing, 2014 年 12 月 01 日~2014 年 12 月 01 日, Gold Coast, Australia

INOUE, Masashi; IRINO, Toshio; HANADA, Ryoko; FURUYAMA, Nobuhiro; MASSAKI, Hiroyasu, “Continuous Annotations for Dialogue Status and Their Change Points”, International Workshop Series on Multimodal Corpora, Multimodal Corpora, 2014 年 05 月 27 日~2014 年 05 月 27 日, Reykjavik, Iceland

TAKAHASHI, Kodai and INOUE, Masashi, “Multimodal dialogue segmentation with gesture post-processing”, The 9th edition of the Language Resources and Evaluation Conference, 2014 年 05 月 26 日~2014 年 05 月 31 日, Reykjavik, Iceland

Junpei Endo and Masashi Inoue, “Speed Dependencies of Human Gesture Recognition”, International Joint Conference on Awareness Science and Technology & Ubi-Media Computing (iCAST 2013 & UMEDIA 2013), 2013 年 11 月 02 日~2013 年 11 月 04 日, Aizu University, Aizu Japan.

高橋広大, 井上雅史, “発話内容と身振りに基づく談話セグメント推定”, 第 68 回 人工知能学会 言語・音声理

解と対話処理研究会, 2013 年 09 月 18 日~2013 年 09 月 19 日, 千葉大学 西千葉キャンパス(千葉県・千葉市)
Faisal L. Kadri and Masahi Inoue, Improving the Search for Humor-Personality Link by Reducing Correlated Noise of Humor Appreciation, 25th International Society for Humor Studies Conference 2013, 2013 年 07 月 02 日~2013 年 07 月 06 日, Williamsburg, VA (USA)

関野嵩浩, 井上雅史, “可搬コーパスを用いた対話シミュレーション支援”, 情報処理学会第 75 回全国大会, 2013 年 03 月 06 日~2013 年 03 月 08 日, 東北大学, (宮城県・仙台市)
Masashi Inoue, “Human Judgment on Humor Expressions in a Community-based Question-answering Service”, The AAAI Fall Symposium Series, Artificial Intelligence of Humor, 2012 年 11 月 02 日~2012 年 11 月 04 日, Washington DC

末崎裕康, 古山宣洋, 花田里欧子, 井上雅史, 有久亘, 入野俊夫, 心理カウンセリング来談者の問題表現時の視点構造とマイクロスリップ: 問題の所在が遷移した事例に関する質的検討”, 日本生態心理学会第 4 回大会, 2012 年 07 月 07 日~2012 年 07 月 08 日, 公立はこだて未来大学, (北海道・函館市)

Masashi Inoue, Ryoko Hanada, Nobuhiro, Furuyama, Toshio Irino, Takako Ichinomiya and Hiroyasu Massaki, “Multimodal corpus for psychotherapeutic situation”, LREC Workshop on Multimodal Corpora for Machine Learning, 2012 年 05 月 22 日~2012 年 05 月 22 日, Istanbul, Turkey

Masashi Inoue and Toshiki Akagi, “Collecting humorous expressions from a community-based question-answering-service corpus”, The Eighth International Conference on Language Resources and Evaluation, 2012 年 05 月 23 日~2012 年 05 月 25 日, Istanbul, Turkey

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

井上 雅史 (INOUE, Masashi)

山形大学・大学院理工学研究科・助教

研究者番号：50390597

(2)研究分担者

花田 里欧子 (HANADA, Ryoko)

東京女子大学・現代教養学部・准教授

研究者番号：10418585

(3)研究分担者

古山 宣洋 (FURUYAMA, Nobuhiro)

早稲田大学・人間科学学術院・教授

研究者番号：20333544

(4)研究分担者

入野 俊夫 (IRINO, Toshio)

和歌山大学・システム工学部・教授

研究者番号：20346331