

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 31 日現在

機関番号： 20103

研究種目： 基盤研究(B)

研究期間： 2009～2011

課題番号： 21300055

研究課題名（和文）相互信頼感形成のための会話場構造抽出の研究

研究課題名（英文）Structures of mutual trust formation in conversational interactions

研究代表者

片桐 恭弘 (KATAGIRI YASUHIRO)

公立はこだて未来大学・システム情報科学部・教授

研究者番号： 60374097

研究成果の概要（和文）：本研究課題では、会話インタラクションによる会話参加者間での相互信頼感構築過程に着目し、その理論的モデル化および関連する巨視的会話構造の自動抽出手法開発を目標として研究を行った。相互信頼感構築会話コーパスの構築、共関心調整概念に基づく会話による相互信頼感構築過程のモデル化、および共関心調整モデルに基づく会話相互信頼感構築過程分析の成果を得た。

研究成果の概要（英文）：This research was aimed at establishing a computational model of the process of mutual trust formation and its maintenance through dialogue and conversational exchanges. Medical domain dialogue data were collected to obtain conversational corpus that constitute the empirical basis for the research. The idea of 'concern alignment' was then proposed to describe the trust formation/maintenance processes, and analysis of medical domain dialogues was conducted to support the model.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	5,200,000	1,560,000	6,760,000
2010年度	5,100,000	1,530,000	6,630,000
2011年度	3,000,000	900,000	3,900,000
年度			
年度			
総計	13,300,000	3,990,000	17,290,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：情報学・知能情報学

キーワード：自然言語処理、会話処理

1. 研究開始当初の背景

(1) コミュニケーション支援技術：研究開始時点までのコミュニケーション支援技術研究では、主にシステム・ユーザ間の二者対話を対象とした音声対話インタフェース構築を中心として、会議などの多人数環境でのコミュニケーション支援へと拡張する目的で、伝統的なユーザの発話の意味理解と適切な応答生成の技術に加えて、会話の番交替や参与構造認識技術の研究が開始されていた。こ

れらの研究では、いつ誰が誰に向かって話しをするかという会話場の性質をとらえるために、言語情報に加えて非言語情報の分析が大きな課題となっていた。一方、会話参加者の非言語的活動は会話の目的やタイプによって大きく異なり、それを無視した一般化は困難なことが認識されてきた。

(2) 信頼研究：現実の人間同士の会話コミュニケーションは、単なる情報伝達だけでなく、合意形成と信頼形成の重要な機能をはた

すことは明らかである。しかし、人間同士の信頼研究では、囚人のジレンマ状況での行動選択の社会心理学的研究のように多くはコミュニケーションを伴わない設定で信頼研究が進められて来た。一方、インターフェースエージェント研究では、身体動作や音声韻律の同調が共感など正の関係構築に寄与することが示されてきた。

2. 研究の目的

本研究課題では、人間同士の対面会話インタラクションの中で相互信頼感の形成される過程に着目し、相互信頼感形成に貢献する巨視的会話場構造の計算論的モデルを開発し、対面会話インタラクションにおいて交換される言語的・非言語的情報の統合に基づいて巨視的会話場構造の抽出手法を開発することを目的とした。

(1) 相互信頼感構築会話コーパスの構築:

研究推進のための基本資料として、医療場面など会話参加者間の相互信頼感構築が会話進行に重要な役割を持つ現実の場面での会話を音声・映像収録し、コーパスデータとして整備する、

(2) 会話相互信頼感構築過程のモデル化とコーパス分析

会話インタラクションの中で相互信頼感構築に寄与する機能を果たす会話行為を認定して、それらの行為によって相互信頼感構築が進む過程のモデルを構築する。さらに、そのモデルを適用して、(1)で収集したコーパスデータの分析を行い、モデルの有効性を検証する。モデルが取り扱う範囲には次のような会話構造が含まれる。

①話題遷移構造: 会話場における話題展開の構造。話題の提示・転換、話題の階層的埋め込み、話題遷移の形態と前後の話題間関係との相関、話題転換を主導する参加者の特徴付け等が含まれる。

②会話進行制御構造: 会話場における参加者役割制御の構造。話し手・聞き手役割の割当・遷移の制御手続き、円滑な会話進行と割り込みや会話の分離のような逸脱現象の判別、会話進行に関与する中核的構成員の焦点化等が含まれる。

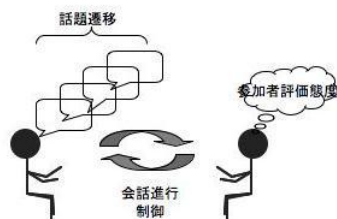


図1. 相互信頼感形成コミュニケーションにおける会話場構造

③評価態度構造: 会話場において参加者が話題情報あるいは他者に対して相互に抱く評価的な心的状態によって構成される構造。話題情報に対して抱く正負の評価態度、他者に対する親近感、知識共有の程度、意見の異同等が含まれる。

3. 研究の方法

(1) 相互信頼感構築会話コーパス作成

会話を通じた相互信頼感形成に関する実証的研究基盤とするために相互信頼感構築会話の収録を行い、コーパスとして整備する。会話題材として、福島県須賀川市公立岩瀬病院の協力を得て、特定健康診査(メタボ健診)後の特定保健指導を対象として、保健師と受講者との対話を収録した。会話の自然性を保つために全方位カメラおよび多チャンネル収録マイクロフォンを備えた小型の会議収録装置を用いる。収録の状況を図2に示す。



図2. 相互信頼感構築会話コーパス収録

(2) 会話相互信頼感構築過程のモデル化とコーパス分析

会話進行を図3に示すように、基盤化操作による信念共有、合意形成による意図共有、相互信念構築による価値共有の三階層からなるととらえ、相互信頼感構築に寄与する会話参加者の会話行為のモデル化を行う。さらに、そのモデルを(1)で収集した会話コーパスに適用して分析を行う。

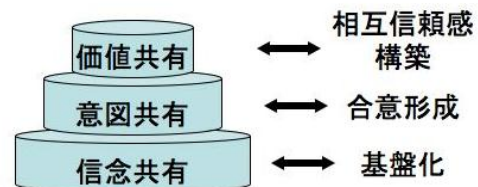


図3. 相互信頼感構築の三階層モデル

4. 研究成果

(1) 相互信頼感構築会話コーパス

福島県須賀川市公立岩瀬病院において、特定保健指導講習2件、特定保健指導対話7件のセッションの音声・映像収録を行い、全体で5時間程度の会話データを得た。全会話の書き起こしを行い、相互信頼感構築会話コーパスとして整備した。

(2) 会話相互信頼感構築過程のモデル化とコーパス分析

相互信頼感構築の過程では、会話参加者はお互いに自分が価値を置くことがら(関心)を表明し、それを相互に評価し了解し合う(共関心構成)ことが価値共有につながると考え、それに貢献する会話行為として以下の三種類を設定した。

① 関心の導入

ある論点に関して会話参加者同士が何らかの合意を形成するに当たって、会話参加者がそれぞれ有している主観的な価値判断基準を表明する。特定保健指導場面では、保健師の立場からは、血圧、血糖値やコレステロール値などの健康診断指標改善の必要性が該当し、受講者の立場からは、仕事が忙しくて食事が不規則になる、酒や煙草が好きでやめたくない、暑くて屋外での運動はつらいなどの言い分が該当する。

② 関心に対する主観的重要度評価表明

導入された関心に対する主観的重要度評価軸に対して、会話参加者は主観的態度表明を行う。主に正あるいは負の評価表現の発話によって行われる。明示的言語表現だけでなく、あいづちや、音声韻律、うなずき、視線配布などの非言語的手段によっても主観的態度表示がなされる。

③ 関心の擦り合わせ

関心の共有は合意形成の準備段階である。提示された関心が肯定的に受け止められて共有化された場合には、その関心を共通前提として合意形成にむけた次のステップへと会話が進行する。一方、提示された関心が否定的に受け止められた場合には、関心に関する対話参加者間での擦り合わせが必要となる。関心の擦り合わせには、絞り込み交渉、他者配慮、共通体験言及などのパターンが存在する。

相互信頼感構築会話コーパスの分析によって得られた関心擦り合わせの絞り込み交渉パターンの例を図4に示す。ここでは、体重を減らすために、保健師Aが「食べる量を少し減らす」という関心を提示したのに対して、受講者Bは「自転車」という代わりの関心を提示することによって保健師の関心に対する負の重要度評価を示している。さらに保健師

Aはそれを「通勤」と結び付け、最終的に「自転車通勤」という提案で両者は合意に至っている。このようにいくつかの関連し合う関心の提示・交渉を通じて関心の擦り合わせを行うことが、両者にとって納得の行く合意形成に結び付いている。

-
- A しまったけれども、1日、230キロカロリー程度、消費していただく。
いまよりも、食べる量を少し減らしたりとかって
いうような方法も、あるかなあと思うんです。
- B ええ、ええ。
- ...
- B そうですね、じゃあ、体重を減らすための何かを。
- A ううん。
- B 考えて。
- A 自分でこう、ま、体重を減らして。
- B あ、歩くってよく言いますけどね。
- A はいはい。
- B 自転車なんかは駄目なんですか。
- A あ、自転車もちろん大丈夫です。
- ...
- 自転車はお乗りになるんですか。
- B いや、運動は、車通勤なんですけどね。
- A うんうん。
- B 歩くと、会社まで何分かかかるかな。私はもう。
- B まあ30分以上かかるんで。
- A かかりますね。
- B ちょっと、通勤にはちょっと。
- A うんうんうん。
- B 無理かなと思ってるんだけど。
- A まあ、ちょっとこれから暑さも収まってきて。
- B そうですね。
- A 少し朝晩。
- B だから、自転車的なところで、運動ができればいい
のかなとか。
- A そうですね。帰りのお時間は早めですか、遅いですか。
- B いや、遅いですね。やっぱりね。
- A ああ、そうですか。
- B ええ。
- A ふううん。そうしますと、まあね、もしね、大丈夫であれば、少し。
- B うん、何。
- A 自転車。
- B 自転車。それじゃ。
- A 通勤とか。
- B 自転車通勤ちょっとやってみようかな。
- A ううん、そうですね。
- B はい。
-

図4. 関心の擦り合わせ：絞り込み交渉型の例

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 14 件)

- ① 片桐恭弘、石崎雅人、高梨克也、伝康晴、榎本美香、松坂要佐、保健指導対話を対象とした相互信頼感形成過程の分析, 人工知能学会資料, 査読無, SIG-SLUD-B103, 89-94, 2012.
- ② Yasuhiro Katagiri, Katsuya Takanashi, Masato Ishizaki, Mika Enomoto, Yasuharu Den and Yosuke Matsusaka, Concern Alignment in Consensus Building Conversations, SemDial 2011: Proceedings of the 15th Workshop on the Semantics and Pragmatics of Dialogue, 査読有, 208-209, 2011.
- ③ Yasuharu Den, Nao Yoshida, Katsuya Takanashi, Hanae Koiso, Annotation of Japanese response tokens and preliminary analysis on their distribution in three-party conversations., Proceedings of the 14th Oriental COCOSDA (O-COCOSDA 2011), 査読有, 168-173, 2011.
- ④ 東山英治・伝康晴, 談話におけるジェスチャー産出に影響する言語的要因, 認知科学, 査読有, 18, 508-520, 2011.
- ⑤ 榎本美香・伝康晴, 話し手の視線の向け先は次話者になるか, 社会言語科学, 査読有, 14(1), 97-109, 2011.
- ⑥ 高梨克也, 複数の焦点のある相互行為場面における活動の割り込みの分析, 社会言語科学, 査読有, 14(1), 48-60, 2011. .

[学会発表] (計 22 件)

- ① Masato Ishizaki, Examining the functions of sequences for the medical decision making processes in physician-patient communication: a corpus-based study, The 6th International Symposium on Politeness: Corpus Approaches, Ankara, Turkey, 2011.7.11-13
- ② Yasuhiro Katagiri, Authority dependence in joint task conversations, 12th International Pragmatics Conference, Manchester, UK, 2011.7.3-8

[図書] (計 2 件)

- ① 木村大治・中村美知夫・高梨克也 (編), インタラクションの境界と接続, 昭和堂, 2010, 445.
- ② 坊農真弓・高梨克也 (編), 多人数

インタラクションの分析手法, オーム社, 2009, 252.

[その他]

ホームページ等

<http://minerva.c.fun.ac.jp/mpi/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

片桐 恭弘 (KATAGIRI YASUHIRO)

公立ほこだて未来大学・システム情報科学部・教授

研究者番号: 60374097

(2) 研究分担者

石崎 雅人 (ISHIZAKI MASATO)

東京大学・大学院情報学環・教授

研究者番号: 30303340

高梨 克也 (TAKANASHI KATSUYA)

京都大学・学術情報メディアセンター・研究員

研究者番号: 30423049

(2010~2011)

榎本 美香 (ENOMOTO MIKA)

東京工科大学・メディア学部・助教

研究者番号: 10454141

(3) 連携研究者

傳 康晴 (DEN YASUHARU)

千葉大学・文学部・教授

研究者番号: 70291458

松坂 要佐 (MATSUSAKA YOSUKE)

独立行政法人産業技術総合研究所・情報技術研究部門・研究員

研究者番号: 10343625

坊農 真弓 (BONO MAYUMI)

国立情報学研究所・コンテンツ科学研究系・助教

研究者番号: 50418521

高梨 克也 (TAKANASHI KATSUYA)

京都大学・学術情報メディアセンター・研究員

研究者番号: 30423049

(2009)