

ミスコミュニケーションへの 対応戦略のモデル化と予測

井上雅史（東北工大）

入野俊夫，花田里欧子，古山宣洋

人工知能研究振興財団報告会

2018年9月12日

研究概要

- 対話システムとのやりとりがうまくいかない状況（ミスコミュニケーション）が存在
- 人間同士の対話でもミスコミュニケーションは発生
- ミスコミュニケーションに焦点を当て、人間の対話に学び、対話システムの高度化に活かす

発表内容

対話システム

- テキスト対話における説得の成否と話者の個人性との関係を調査
- 上野洋・井上雅史, “説得タスクにおけるテキスト対話システムへの話者特徴付与” SIG-SLUD-B506-12, pp.61-66

人間の対話

- カウンセリング対話におけるコンプリメント（褒める発話）の成否を判定する基準を調査
- 井上雅史, 中島隆太郎, 花田里欧子, 古山宣洋, 入野俊夫, “コンプリメントのアノテーション,” 信学技報vol. 117 no. 509, HCS2017-95, pp. 11-15

概要（対話システム）

- 対話システムにおけるミスコミュニケーション
- 説得課題
- 対話システムへの個人性付与
- 実験結果

対話システムにおける ミスコミュニケーション

- 対話がかみ合わない
→「破綻検出チャレンジ」
- 対話が成立しているがユーザからの反応が否定的
→「説得課題」

説得課題（レストラン選択）

U: レストランを選ぶ基準を順位付け

– {料理, 接客, 雰囲気, 価格, ジャンル}

U: レストランのリスト
を並べ替え

S: 事前に設定した基準と矛盾する並び順の修正を提案



理屈としては正しい提案が
受け入れられるとは限らない
(どのように伝えるか)

ミスコミュニケーションの生起

選好するアイテムの順位入れ替えの提案

話し方の特徴

成功：受け入れられる

失敗：受け入れられない

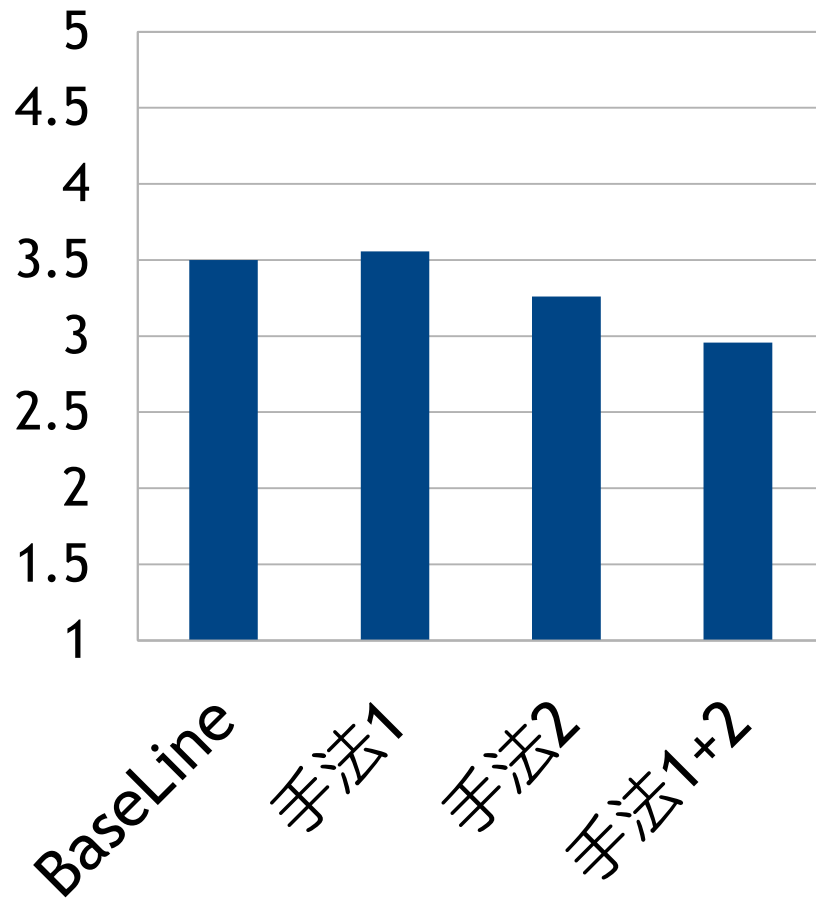
ミスコミュニケーション

実験設定

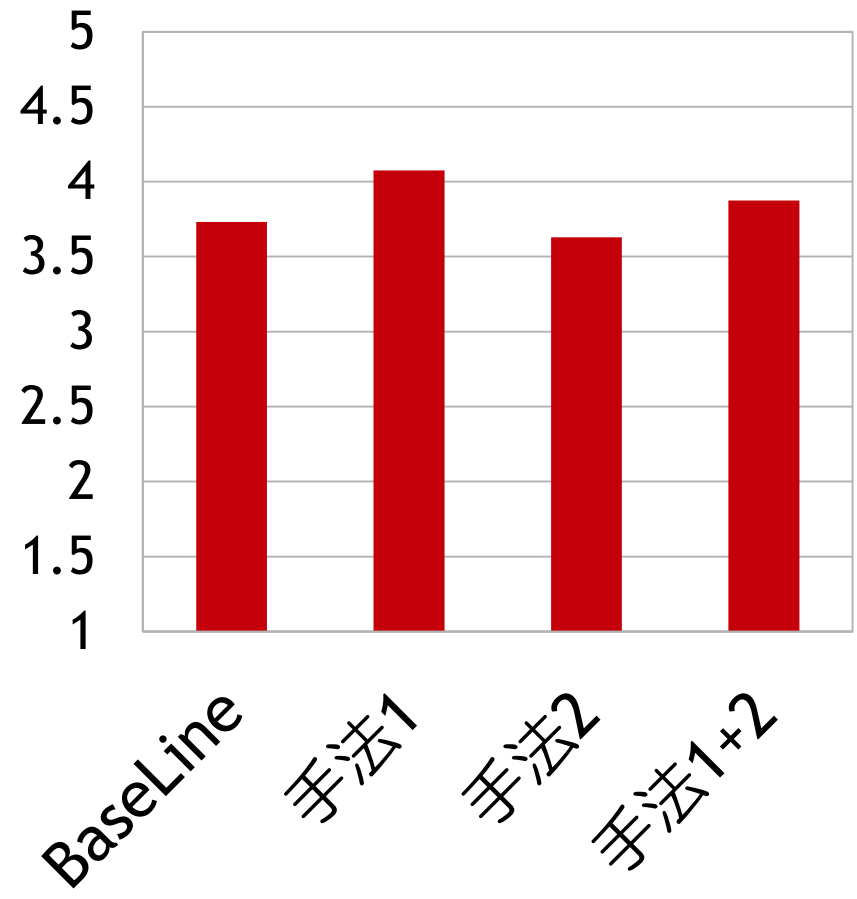
- テキスト対話システムの話し方を変化させる
- コーパス（多数の対話事例）から抽出した複数の話者の話し方の特徴を，統計的に対話システム上に反映
 - 非言語的（相槌）
 - 言語的（書き換え）
- 被検者は，レストランランキング課題を，異なる特徴を持つ対話システム相手に実施
 - システムからの推薦結果の効果を測定
 - 対話自体への満足度を測定

実験結果

主観的説得力



被検者の満足度



まとめ（対話システム）

- 対話システムにおけるミスコミュニケーションとして、説得の失敗に注目
- どのように語るのか（個人性）をシステム上に反映し、評価する手法を考案
- ミスコミュニケーションの発生度合いが対話の仕方によって変化することを確認

概要（人間の対話）

- コンプリメント：
カウンセリングでクライアントを褒めることによって
問題解決をすすめる技法
- コンプリメントの生起を，カウンセリング対話データ
中にアノテーションしたい
- （褒める行為 ∧ 介入意図）→ コンプリメント
- 上記の基準を設ければコンプリメントのアノテーションが
可能となることが分かった

コンプリメントの例

- 禁煙を進めるカウンセリングの場面
- Cl:
 - 「肝臓は悪いし、去年、がん恐怖になったときに、私はタバコはやめたの」
- Th:
 - 「もう禁煙したのですか？それはすごいですね、どうやったんですか？」
- Cl:
 - 「ただそうすることに決めただけよ。私は決心したら変えないんです。強い女だと思いますよ。」
- Clの希望の感覚を強化する意図

ミスコミュニケーションの生起

コンプリメント（技法としての褒め）の使用

主たるアノテーションの対象

成功：受け入れられる

失敗：受け入れられない

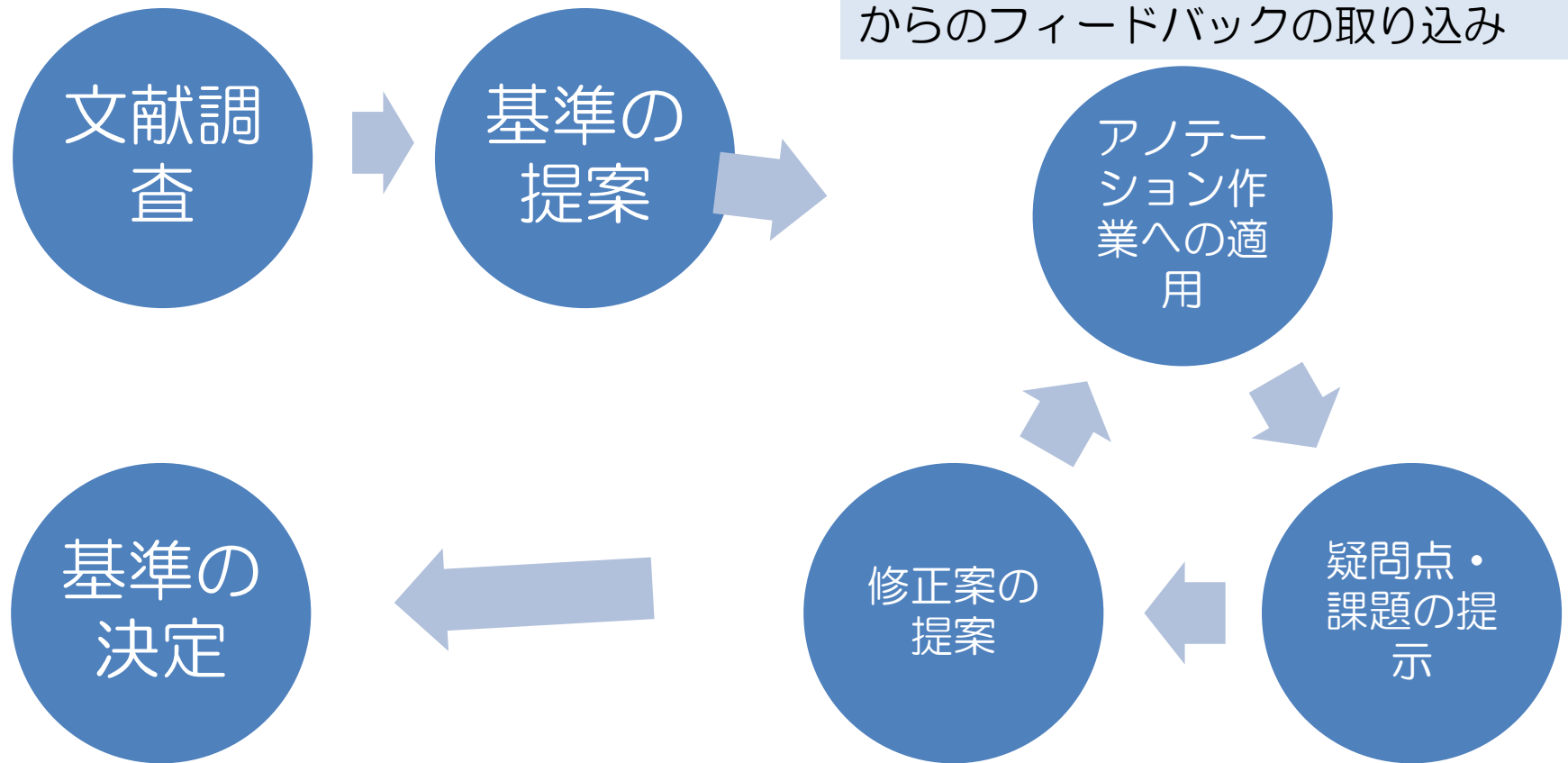
ミスコミュニケーション

現状のアノテーション

- およそ共通していると思われる認識：
カウンセリングの技術としての褒める行為
 - (なんとなく) これがコンプリメントであろうとして認定
- 特定のコンプリメントの使用について検討する場合はこれでよいかもしれない
- 対話全体を通じた定量的評価などを行う場合には、基準のブレが問題になる
 - 対話中でコンプリメントの使用回数をセラピスト間で比較する場合など

アノテーション基準策定プロセス

作業を行うアノテータ（臨床心理士）からのフィードバックの取り込み



基準策定方略

- 直観に基づいてアノテーションしてもブレが
少ないであろう基礎的な対象を設定
 - 本研究では「褒める行為」
 - 対象外と判定する複数の条件
- アノテーション済みの基礎的な対象の中で一
定の条件を満たすものを対象としてアノテ
ーションする
 - 本研究ではセラピストが「カウンセリングを進行
させる技法としての意図を持たせている」場合に
コンプリメントとする
 - 単一の条件（意図）



褒める行為とコンプリメント

褒める行為だがコンプリメントでない例：

- 「それはとても大きな気づきですよね」

コンプリメントの例：

- 「ただ、まあその今回、その、気づい、気づきがあったというのは大きいことですね。」

差異

- 同じようなやり取りだが、アノテーションは異なる
- 文脈や他のモダリティの考慮

コーパス

- テーマを設定した模擬面接
- セラピスト・クライアントとも自発発話
- 2名のセラピスト
- 9名のクライアント
- 対面対話の映像を収録

実際のアノテーションの流れ

- カウンセリング対話コーパスから対象を選定
- カウンセリング対話中の全ての発話内容を書きおこす。
- 書きおこし内容をもとに，発話をターン単位に分割する。
- Thの発話に対して褒める発話であるか否かのラベルを付与する。
- Thの発話に対して資源を利用する発話であるか否かのラベルを付与する。
- 褒める発話がコンプリメント技法であるか否かのラベルを付与する。
- 褒める発話がCIによって受容されたか否かのラベルを付与する。

アノテーション結果

発話	褒め	コン	受容
198	9	4	1
75	2	1	0
127	2	2	2
162	2	2	0
183	1	0	0
193	7	1	1
129	0	0	0
172	3	0	0
129	2	2	2

•基準策定後は、手戻りなしに
全てのアノテーションが完成した

•褒めはカウンセリング対話における
必須要素ではなく、発話のごく一部

•まったく褒めることなく対話が
進行することもある

まとめ（人間の対話）

- カウンセリングにおけるコンプリメントがアノテーション可能となるよう、作業手続きを整備した
- カウンセリング対話を対象にアノテーションを実施し、コンプリメントのデータを作成することができた
- アノテーション基準の改善を継続する

おわりに

- 対話システムの進歩にはミスコミュニケーションへの対処が必要
 1. 説得対話におけるミスコミュニケーションに、個人特性が与える影響を評価する基盤を構築
 2. カウンセリング対話の中で、認定が恣意的であったコンプリメント技法のアノテーション基準を作成
- 対話システム研究と人間の対話分析結果の統合をさらに進める