

目的指向型 3 者対話における自発的介入に関する分析

An Analysis of Voluntary Intervention in Goal-Directed Three-Party Dialogues

南嶋 正嗣 藤本 英輝 河野 恭之 木戸出 正継
Masatsugu MINAMIJIMA Eiki FUJIMOTO Yasuyuki KONO Masatsugu KIDODE

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
Graduate School of Information Science, NARA INSTITUTE of SCIENCE and TECHNOLOGY

We analyze voluntary intervention in several people's dialogues to realize a system which helps people voluntarily. In this paper, we show a result of an analysis of voluntary intervention which a coordinator does in goal-directed three-party dialogues (one is a coordinator and the other two people have the purpose of deciding a travel destination). Specifically we explain about the data which we used, propose major division of voluntary intervention and show a result of an examination of 1 component in major division.

1. はじめに

本稿では、目的指向型 3 者対話におけるコーディネーター役の自発的介入について分析を行った。ロボットや対話インターフェース [1] が日常生活に入り込み、人間にとって真に役立つ存在となるために必要な能力の 1 つとして次の能力が挙げられる。その能力とは、人間に尋ねられたときのみ対応するのではなく、人間の状況から介入が必要と判断される場合には自ら介入して必要な情報やアドバイスを提示し、人間を補助する能力である。この能力を実現するための 1 つのアプローチとして、あるタスク対話において情報提示や助言を行うようなコーディネーター役 (ロボットに対応する) を含むような実際の人間の対話を分析することが有効である。そこで、コーディネーターを含む旅行先を決める実際のタスク対話において、コーディネーター役の自発的介入の分析を行った。以降の章では、実際の分析における使用データの説明、自発的介入の大分類と自発的介入の一分類についての検討、その検討から得られた自発的介入とそうでないものの判別基準を示す。

2. 使用対話データ

2.1 対話の収録環境

本稿では、1 人の旅行コーディネーター (以下 C 役とする) と旅行先を決めるという目的を持った 2 人の話者を含むような目的指向型 3 者対話 [2] における C 役の自発的介入に関する分析を目指す。旅行先を決定する対話を扱うのは、以下の理由による。

- C 役を設定しやすい。

対話の収録に当たっての前提条件を以下に示す。

- 海外旅行の行き先の決定を対話の終了条件とする。
- 2 人の話者は隣り合う席に座り、C 役は机を挟んで 2 人の対面に座る。

また、収録に際し、旅行先を決める 2 人の話者には以下のような条件の下で対話を進めてもらっている。

- 2 人で海外旅行をする予定があり、必要なときには C 役に質問をしてもよいが、2 人で主体的に話し合うことで行き先を決める。
- お互いが納得する結論が出るまで 2 人の間で意見交換を行う。

C 役には、以下のような条件の下で対話を進めてもらっている。

- 2 人の話者の話が進展していないと判断すれば、その解決となる情報を提供する。
- 話者の旅行に関する対話を妨げないようにしながらも、話が旅行先を決めるという目的からずれてきていると判断した場合には、話を戻すような情報提供や提案を行う。
- 2 人の話者からの質問に答える。

2.2 対話コーパスの作成

書き起こした対話データの各発話毎にタグ付けを行った。付与したタグを以下に示す。なお、タグは人手で付与した。

- 談話行為タグ：談話タグワーキンググループにおける標準化案 [3] の決定木に基づいて付与した。
- 導入タグ：事実確認に対してなされる事実認定としての肯定発話と意思確認に対してなされる意思表明としての肯定発話のどちらに対しても、談話行為タグでは <肯定・受諾> という同一のタグが付与されるなど、談話行為タグのみでは発話者の意思や意見を表現するには不十分である。そこで、以下のような導入タグを付与した。
 - 同意・不同意：先行発話の評価的内容や意思表明に対する同意・不同意を表す発話に付与する。<同意> は談話行為タグにおける <肯定> のサブクラスであり、<不同意> は <否定> のサブクラスである。
 - 納得・反発：情報要求に対する応答などから新たな知識や情報を得たときに、それに対する受け入れ・拒絶を表す発話に付与する。<納得> は談話行為タグにおける <受諾> のサブクラスであり、<反発> は <拒否> のサブクラスである。
 - 感嘆：驚きや感動を表す発話に対して付与する。

連絡先: 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
〒 630 - 0192 奈良県生駒市高山町 8916-5
E-mail: masat-mi@is.naist.jp

発話番号	発話者	発話	タグ
163	[A,076]	これはね、どやって行くんですか、だからどっか経由で<[B,052]>行くんですか？	< 真偽情報要求 >
164	[B,052]	パリ経由。	< 未知情報応答 >
165	[C,020-1]	えー、あの多いのは、どうしてもあの、直行便というの無いんで、	< 情報伝達 >
166	[C,020-2]	{[A,077]} ヨーロッパの各都市からの、<[A,078]> えー、カサブランカ。	< 未知情報応答 >
167	[A,077]	ない。	受諾 (納得)
168	[A,078]	んー。	< 相槌 >
169	[A,079]	あー、カサブランカ、<[C,021]> んー。	受諾 (納得)
170	[C,021-1]	ええ	< 肯定・受諾 >
171	[C,021-2]	とりあえず飛行時間が長いんで、で、まあ、やっぱり十日間ぐらいでやると<[A,080]> ゆっくり行けると思っんですけど <[B,053]>、えー五泊七日一週間とかでしたらちょっと忙しいと思っんです。	< 情報伝達 >
172	[A,080]	あー。	< 相槌 >
173	[B,053]	うん。	< 相槌 >
174	[A,081]	あー、<[B,054]> そうでしょうね。	受諾 (納得)
175	[B,054]	うーん。	< 相槌 >

図 1: タグ付き対話例

- 補完タグ：発話の内容的には特に重要な意味を持たないものに付与した。具体的には<相槌>、<フィル>、<笑い>、<間>である。

作成したコーパスの一部を図 1 に示す。一番左の列の番号は発話番号である。左から二番目の列の [] 内の記号 (A,B,C) は話者識別記号であり、A,B は旅行先を決める 2 人の話者である。また、同列の [] 内の 3 桁の数字は各話者ごとの何度目の発言であるかを表し、- に続く数字は同一の発言機会において別のタグが付与されることから別の発話とみなした場合に記した。左から三番目の列における発話内容中の < > は < > 内の話者の発言がその部分から始まり他の話者の発言に重なっていることを示し、{ } は { } 内の話者の発言がその部分から始まり他の話者の発言に重なっていないことを示す。

3. 自発性の検討

3.1 応答における自発性の検討

ある話者からの<真偽情報要求>に対する応答として情報を要求された話者の<肯定・受諾>や<否定・拒否>が、応答として考えられる。しかし、実際にタグ付けを行うと<真偽情報要求>に対して<未知情報応答>のタグが付与される応答がなされることがある(例 1)。これは、最低限の応答ではなく付加的な応答を返している可能性がある。つまり、自発的な介入ではないが、発話に自発性を有する可能性がある。そこで、A または B の<真偽情報要求>に対する C 役の<未知情報応答>について応答における自発性の検討を行った。その結果、<真偽情報要求>に対する C 役の<未知情報応答>については自発性を有さないものとして扱うこととする。理由は、付加的な内容を含む応答であるが、応答の義務性が満たされていない状況下において義務性を満たすべく発せられた発話であることから、自発性を有さないものとするからである。

例 1

発話者	発話	タグ
[A,456]	ベトナムって遠いですか？	< 真偽情報要求 >
[C,165]	ベトナムは、直行便が、あの一、毎日じゃないんですけど、一応直行便はあります。	< 未知情報応答 >

3.2 自発的介入の仮定義

自発的介入を以下のように仮に定義し、C 役の自発的介入の分類を行った。

自発的介入の仮定義 自身への情報要求に対する応答以外の発話を構成要素とする発言。

ここで、情報要求に対する応答とせず、自身への情報要求に対する応答としたのは、3 者対話であるために、例えば A が B に向けて発した情報要求に対して C が応答するという場合があるからである。そして、このような場合の C の発話は自発発話とみなす。また、自発的介入の仮定義に当てはまる発言として例 2 のように [非応答発話 + 応答] という形をとる発言がある。この形式における非応答発話は情報要求に対する直接的な応答ではないが、応答の義務性が生じている状況下で義務性を満たすべく発せられた最初の発話であることから、義務性が強く、自発発話とはみなさない。

例 2

発話者	発話	タグ
[A,076]	これはね、どやって行くんですか、だからどっか経由で行くんですか？	< 真偽情報要求 >
[C,020-1]	えー、あの多いのは、どうしてもあの、直行便というの無いんで、	< 情報伝達 >
[C,020-2]	{[A,077]} ヨーロッパの各都市からの、えー、カサブランカ。	< 未知情報応答 >

4. 自発的介入の分類

この章では、第一に自発的介入の大分類を行う。次に、その大分類によって得られた [自身への情報要求に対する応答 + 自発発話 (+)] (ただし、(+) は 1 回以上の繰り返しを示す。) という自発的介入の 1 パターンについて検討を行い、その結果得られた [自身への情報要求に対する応答 + 自発発話 (+)] を判別する基準を示す。

4.1 自発的介入の大分類

タグを付与することにより、発話単位による自発的介入の大分類が可能となる。自発的介入の仮定義に基づく自発的介入の大分類を次に示す。

1. 自身への情報要求に対する応答 + 自発発話 (+)
2. 自発発話 (+)

ただし、(+) は 1 回以上の繰り返しを示す。それぞれの具体例を以下に示す。

1. の例

発話者	発話	タグ
[B,155]	え、直行便で？	< 真偽情報要求 >
[C,069-1]	直行便で出ます。	< 肯定・受諾 >
[C,069-2]	あのー、ジャル（JAL）も飛んできますんで。	< 情報伝達 >

2. の例

発話者	発話	タグ
[B,314]	ベトナムは？<[A,415]>ベトナムって言ってなかった？	< 真偽情報要求 >
[A,415]	あー、ベトナム行きたい。行きたーい、<[C,152]>でもベトナムは	< 希望 >
[C,152]	ベトナムは、ビザが必要になってきます。	< 情報伝達 >

4.2 [自身への情報要求に対する応答 + 自発発話 (+)] の検討

前述の自発的介入の大分類においては、C 役の発言のうち [自身への情報要求に対する応答 + 非応答発話 (+)] の形をとるものは応答によって応答の義務性が満たされていると考え、その後の発話を全て自発発話とみなし、[自身への情報要求に対する応答 + 自発発話 (+)] として分類を行った。しかしながら、応答後の発話の内容について見当を行ったところ内容的に自発発話とみなすには不適切と考えられるものがあることがわかってきた。そこで、[自身への情報要求に対する応答 + 自発発話 (+)] と判断する場合の基準の明確化という理由から、自身への情報要求に対する応答後の非応答発話に対して応答との関係性を示す以下のようなタグを導入した。それぞれについて具体例を示す。

- 理由：その応答内容となる理由を述べるもの。

例 3

発話者	発話	タグ
[C,057]	きれいですね、外側からは汚いですけどね。	< 情報伝達 >
[B,157]	< 笑 >	< 笑い >
[A,095]	そうなんですか。	< 確認 >
[C,058-1]	外側からは汚いですよ	< 肯定・受諾 >
[C,058-2]	なんか、攻められるでしょ、きれいだったら。	< 情報伝達 >,< 理由 >

- 補足：話題を遷移させない情報伝達・示唆など

例 4

発話者	発話	タグ
[A,065]	まだ五月だと長袖ですか？	< 真偽情報要求 >
[C,011-1]	そうですね	< 肯定・受諾 >
[C,011-2]	コートまではいらなと思いますけどね。	< 情報伝達 >,< 補足 >

- 追加：話題が遷移した情報伝達・示唆など

例 5

発話者	発話	タグ
[A,330]	ホエールウォッチングですか？	< 真偽情報要求 >
[C,117-1]	ホエールウォッチングですねー	< 肯定・受諾 >
[C,117-2]	あとシュノーケリングのポイントもたくさんありますしー、ここもホテルはいいホテルたくさんありますね。	< 情報伝達 >,< 追加 >

- 謝罪：話題について知識がないときなどの謝罪

- 情報要求：対象となっている話題についての知識がないときの情報要求

例 6

発話者	発話	タグ
[A,159]	あ、あのあれでしょ、何とかがって言うビーチでしょ？それはあの、イルカに餌付け <[C,042-1]> する	< 真偽情報要求 >
[C,042-1]	モートン島	< 未知情報応答 >
[C,042-2]	えー、ごめんなさい	< その他の働き掛け >,< 謝罪 >
[C,042-3]	なんでしたっけ？えー	< 未知情報要求 >,< 情報要求 >

- 訂正：自身の応答内容の訂正や相手の認識違いに対する訂正。また、全てを訂正する全訂正と部分的に訂正する部分訂正がある。

例 7-1

発話者	発話	タグ
[B,145-2]	あー、滝とかにボンと、落ちたりするやつ？	< 真偽情報要求 >
[C,058-1]	あとそのー、そうです。	< 肯定・受諾 >
[C,058-2]	あ、滝は落ちないです。	< 情報伝達 >,<(全) 訂正, 自身 >
[C,058-3]	そのー、急流くだりみたいなものんです。	< 情報伝達 >,<(全) 訂正, 自身 >

例 7-2

発話者	発話	タグ
[B,023]	春、どこでも春ですよ？	< 真偽情報要求 >
[C,012-1]	どこでも春	< 肯定・受諾 >
[C,012-2]	南半球はちがいますけど	< 情報伝達 >,<(部分) 訂正, 自身 >

ここで話題とは、対象のみ、または対象と行動によって構成されるものであり、対象と行動をそれぞれ以下のように定義する。

- 対象：応答の起因となった情報要求に明確に提示されているもしくは暗黙の了解となっている名詞。

- 行動：対象に対する動作。

以上のように自身への情報要求に対する応答との関係性タグを導入することにより、[自身への情報要求に対する応答+非応答発話(+)]において自発的介入とはみなせないと考えられるものを除外できる。そして、自身への情報要求に対する応答後の非応答発話に、[自身の応答内容に対する全訂正]のタグ(<(全)訂正, 自身>)が付与される場合にはその非応答発話は自発発話とみなさない。なぜならば、グライス(1975)の質の格率[4]にあるように、会話においては真なる発言を行うようにすべきであり、偽だと思ふことを言うてはならないということに従うとするならば、対話において発話者が自身の発言内容が全く間違っていると認識しているときにその発言内容を訂正することは自発ではなく、義務であると考えられるからである。今回の分析対象が正確な情報を伝え、2人の話者の旅行先をまとめる役割を担うC役であるから、誤りを訂正する義務性はより強いと考えられる。また、[自身の応答内容に対する全訂正]以外の訂正については、自身の応答内容に対する部分訂正では例7-2にあるように補足的な意味合いがあり、自発か非自発かを明確に判断できない。相手に対する訂正では、実生活において相手の間違った発言に対して訂正することもあれば、会話を進める上で支障がないと判断した場合には話を円滑に進めるといった目的から訂正しない場合もあることから、義務性はあるが[自身の応答内容に対する全訂正]におけるよりも義務性が強くなく、自発か非自発かを明確に二分することはできないと考えられる。これらのことから、[自身の応答内容に対する全訂正]以外の訂正については今後検討を要する。以下に[自身への情報要求に対する応答+非応答発話(+)]の内、自発的介入ではないものを除外する基準を示す。

- [自身への情報要求に対する応答+非応答発話(+)]から自発的介入ではないものを除外する基準：[自身への情報要求に対する応答+非応答発話(+)]と分類される発言の内、[自身の応答内容に対する全訂正]のタグが付与される非応答発話のみで構成される発言は自発的介入とみなさない。

5. おわりに

自発的介入ではないが、<真偽情報要求>に対する<未知情報応答>における自発性について検討を行い、自発性はないものと結論づけた。発話単位ごとにタグを付与することにより可能となる自発的介入の大分類を示した。[自身への情報要求に対する応答+非応答発話(+)]から自発的介入でないものを判断する基準を示した。今後の課題としては、話題の範囲に関する更なる明確化と[自身への情報要求に対する応答+自発発話(+)]のモデル化が挙げられる。

参考文献

- [1] 三吉秀夫, 綿貫啓子, 中沢正幸, 向井理朗: “マルチモーダル対話によるインターフェースエージェント MAICO の試作”, 映像情報メディア学会技術報告, pp9-12, June 2002.
- [2] 西森崇, 小作浩美, 河野恭之, 木戸出正継: “三者対話におけるコーディネーター役の対話への介入の分析”, 言語処

理学会第7回年次大会発表論文集, pp.537-540, March 2001.

- [3] 荒木雅弘, 伊藤敏彦, 熊谷智子, 石崎雅人: “発話単位タグ標準化案の作成”, 人工知能学会誌, Vol.14, No.2, pp.251-260, 1999.
- [4] 石崎雅人, 伝康晴: “談話と対話”, 東京大学出版会, pp.24-28, 2001.