

対話の流れに着目したインターネットチャット対話管理手法

鈴木 大介 佐川 雄二 杉江 昇

名城大学大学院理工学研究科

〒468-8502 名古屋市天白区塩釜口1丁目501番地

E-mail : c3002012@ccmailg.meijo-u.ac.jp , sagawa@ccmfs.meijo-u.ac.jp , sugie@ccmfs.meijo-u.ac.jp

あらまし インターネットの発展に伴い、Web チャットによるコミュニケーションも盛んに行われている。しかし、チャットには音声対話とは異なる特徴があるため、従来の対話管理手法では十分に対応できない。

本稿ではチャットの問題を管理し、チャット対話の円滑な進行を手助けできるようなシステムの実現について議論する。まず、チャットの様々な特徴について述べ、最も大きな特徴である複数の話題の同時進行について検討する。そして、複数の話題を見分けることのできる機構と、チャット参加者に様々な形式で話題情報を与えることのできる機構について述べる。最後に、適切でない流れを認識する方法について検討する。

キーワード チャット, 話題, 対話の流れ

A Chat Dialogue Management System

Daisuke Suzuki , Yuji Sagawa , Noboru Sugie

Graduate School of Science & Technology, Meijo University

1-501 Shiogamaguchi , Tempaku-ku, Nagoya, 468-8502, Japan

E-mail : c3002012@ccmailg.meijo-u.ac.jp , sagawa@ccmfs.meijo-u.ac.jp , sugie@ccmfs.meijo-u.ac.jp

Abstract As Internet becomes popular, communication in a chat room becomes popular. But, sometimes chat dialogue doesn't progress smoothly because it has features that are different from speech dialogue.

In this paper, we investigate characteristics of flow of chat dialogue and design of a system that supports smooth progress of chat dialogue. First, we investigate multiple topics at the same time that is one of the most characteristic things. Next, we state about the system that manages multitopic and displays topic information to chat participants at the various ways.

Keywords chat , topic , dialogue flow

1. はじめに

インターネットの発展・普及に伴って、インターネットを通じたコミュニケーションが盛んに行われるようになった。そのひとつにチャットと呼ばれるものがある。これはネットワークを通じて多人数でリアルタイムに対話を行うことのできるツールで、多くの人が

利用している。しかし、チャットには音声対話(面と向かったの対話や電話での対話など)とは異なる特徴があり、時には対話が円滑に進まない場合がある。

本研究ではチャット対話の特徴に着目し、計算機が参加者の一員としてチャットに介入し、次のような機構を用いて対話の円滑な進行を支援するシステムの実現を目指す。

- 同時に進行する話題を見分け、それぞれの話の流れを広範囲にわたって把握している
- 対話の流れから見て適切でない発話に対して応答し、対話の流れを適切に保つ
- 対話が止まってしまったときに、それまでの流れに関連した話題を提案してくれる

なお、本研究では、ビデオチャットや音声チャットではなく、個人の Web サイトに設置されている文字を介した CGI チャットを対象とする。また、対象となるチャットにはあらかじめ何らかのテーマが設けられているとする。

2. チャットにおける対話管理

2.1 チャットの特徴

1章で述べたようなシステムを実現するために、チャット対話の特徴について考えると、以下のような特徴が挙げられる。

1. 発話は主にキーボードから入力され、画面上に文字で表示される
2. 相手が目の前にいない
3. 参加者は顔文字や特殊な表現を用いて非言語情報を補っている
4. 匿名性が高く、自分で明かさない限り、名前や性別をはじめとする個人のプロフィールは他の参加者に分からない
5. 過去の発話は数十回分表示されるため、発話を聞き逃すことが少ない
6. 同時に複数の話題が進行することがあり、ユーザは同時に複数の話題に参加できる
7. 参加者の増減が頻繁にある（ログイン、ログアウト）
8. 対話に参加せず、黙って対話の様子を眺めるだけの参加者もいる

これらの特徴を、対話の流れを把握して管理するという観点から整理すると、次の3つが主な特徴となる。

1. 非言語情報の一部が文字情報として表現される

2. 話題の方向転換が激しい
3. 複数の話題が同時に進行することがある

以下、これらについてさらに考察する。

2.2 非言語情報の表現

チャットと音声対話には大きな違いがある。音声対話の場合、人は相手の言葉に相手の表情や声の調子などの非言語情報を加えてコミュニケーションを行っている。この非言語情報によって、言葉には表れていない相手の気持ちを感じ取ることができる。

しかし、チャットは文字だけのコミュニケーションなので、非言語情報のやり取りはほとんどない。自分の感情を相手に伝えたい場合は、感情を言葉で表すか、もしくは顔文字が用いられることが多い。顔文字は文字の組み合わせで様々な表情をあらわすものである。

表 1 顔文字の例

(^▽^)	笑顔
(□□)	驚き
(T_T)	泣き顔

また、チャットで特定の誰かを指して発言する時は以下のような表現を使う。

こんばんは > Aさん

これは音声言語の“顔の向き”の役割を果たしている。チャットでは、参加者たちはこれらの表現によって非言語情報を補っている。システムを設計する立場からみれば、言語情報に加えてこのような表現を利用することによって、様々な有用な情報を得ることができる。

2.3 対話の方向転換

人は対話をしていると、今話していることで頭がいっぱいになる。そのため、話の流れが逸れていっても気づかず、しかも元の話題を忘れてしまうことがある。対話の流れが変化することを対話の方向転換と呼ぶ。

特にチャットでは、相手は自分のことがわからないので、ユーザは相手に気を使わず好きなように発話することができる。そのため、より興味を惹かれる話題が見つかった時に、

現在の話題を中断してそちらの話題に変えてしまうことがある。対話の流れが適切でない方向へ向かった場合、他の参加者に不快感を与えることがあるため、システムが適切でない話題を認識し、状況に応じて修正を行う必要がある。

2.4 複数の話題の同時進行

チャットでは発言が画面に文字で表示されるので、以前の話題を容易に参照することができる。従って、音声対話と違ってある話題が終わる前に別の話題が現れてもそれまでの話題を引き続き展開していくことができる。複数の話題が同時に進行している場合、すべての話題に関する発言が入り混じって表示されるため、発言どうしのつながりが分かりにくい。そのため、チャットの対話を管理する場合、複数の話題を見分けられなければならない。

3. 複数の話題の管理

3.1 発話ターンの規則

複数の話題の管理を行うため、発話ターンと話者交代の規則 (Sacks, Schegloff & Jefferson, 1974) に着目した^[1]。

多人数で対話をしている場合、現在の話し手は次の発話ターンを制御できる3つの選択肢を持つ。

(1) 話者の選択

直接あるいは間接的に次の話者を指名できる。

(例) チャットの場合

「～ですよね? >〇〇さん」

次の発話ターンは指名された人が持つことになる。もし指名されていない人

が次の発話ターンを取っても、そのさらに次の発話ターンの権利は指名された人が引き続き持っている。

(2) 発話の選択

次の話者の発話を制約する。

(3) 他の参加者への委譲

上の2つを自分で選ばずに他の参加者に任せ、対話を続けてもらう。

3.2 話題管理システム

チャットの対話でも発話ターンの規則は成立している。そこで、2.2節で述べた表現を利用して、複数の話題の管理を行う機構を開発した。

3.2.1 話題データの構成

本システムでは、表2のような形式で話題データを管理する。以下にそれぞれのデータの説明を示す。

- | |
|--------------------------|
| (1) その話題に参加したことのある参加者 |
| (2) 話題の中で出てきたキーワード |
| (3) 他の参加者の発言中に名前がでてきた参加者 |
| (4) 話題の中で最後に発言した人 |

(1) には各参加者の発言回数が、(2) には各キーワードの出てきた回数と最後に出てきた時間も一緒に記録される。

(3) は2.2節で述べた表現を利用したものである。名前を呼ばれた人は、後でその発言に対して何らかの返答をするはずなので、このデータは“今後、その話題について発言することが予想される参加者”と言い換えることができる。また、(4)の最終発言者に対して他の参加者が何らかの返答・コメントをする可能性があるので、(4)のデータは“今後、その話題の中で名前を呼ばれる可能性が

表2 話題データ形式

話題番号	(1) 話題参加者	(2) キーワード	(3) 名前を呼ばれた人	(4) 最終発言者
15	A・B・C・D・E	カープ・金本	B・D	A
16	B・D・F	巨人・清原		D

ある参加者”と言い換えることができる。

3.2.2 話題決定の方法

話題管理は、3.2.1 節で説明した話題データの他に、チャットのテーマに関連するキーワードを集めた辞書を用いて行う。

(a) 話題データの新規作成

新規に話題データを作る場合、辞書のキーワードが発言中にあるかどうかを調べる。また、発言中にほかの参加者の名前があるかどうか調べ、それらの情報を話題データに記録する。

例：プロ野球がテーマのチャット

<発言>

A > 清原は巨人に残留するらしい

<話題データ>

No.	(1)	(2)	(3)	(4)
1	A	巨人・清原		A

(b) 話題データの更新

既存の話題に関する発言の場合は、話題データを利用して以下のような項目を調べる。

- 話題参加者の名前が含まれているか
- 話題の中で出てきたキーワードが含まれているか
- 最終発言者の名前が含まれているか
- 発言者が名前を呼ばれていたかどうか
- 発言者は話題に参加していたかどうか

これらの項目を得点化し、得点が一定値以上になった話題を候補とする。次に、候補に挙げた話題に対し、次の2つの項目をもとにして得点を加算する。

- 含まれていたキーワードが過去に出てきた回数
- 含まれていたキーワードが最近出てきたものかどうか

そして、合計得点が最も高いものを該当する話題とし、データを更新する。

例

<話題データ>

No.	(1)	(2)	(3)	(4)
1	A	巨人・清原		A
2	C・D	カープ・金本	C	D



<発言>

B > これで来年も 4・5 番は松井 & 清原ですね
> A さん



<更新された話題データ>

No.	(1)	(2)	(3)	(4)
1	A・B	巨人・清原・松井	A	B
2	C・D	カープ・金本	C	D

(話題 1 に関連する発言と判断)

この時も辞書を参照し、新たなキーワードがあれば追加する。また、該当する話題がない(すべての話題の得点が一定値未満)場合は新たな話題であると判断し、(a) の手順を行う。

3.3 話題情報表示システム

話題管理システムで記録しているデータを利用して、興味のある話題に関する情報を見ることができる機構を開発した。

A > 清原は巨人に残留するらしい
↑
ここをクリック

上のように、参加者名と発言の間の“>”をクリックすると、図1のようにクリックした発言の話題に関するキーワード・発言のみを表示させることができる。さらにキーワードをクリックすることで指定したキーワードを含む発言のみを、[主な発言のみを表示]をクリックすることで多く出てきたキーワード(3割~5割)のみをピックアップして表示させることができる。

また、[話題一覧]をクリックすると、図2のように現在進行している全ての話題と、過去(およそ2日間)のチャットでの話題に関する情報(参加者・キーワード)が表示され、話題番号をクリックすることによって発言表示画面(図1)へと移行する。

2.4 節で述べたように、チャットでは全て

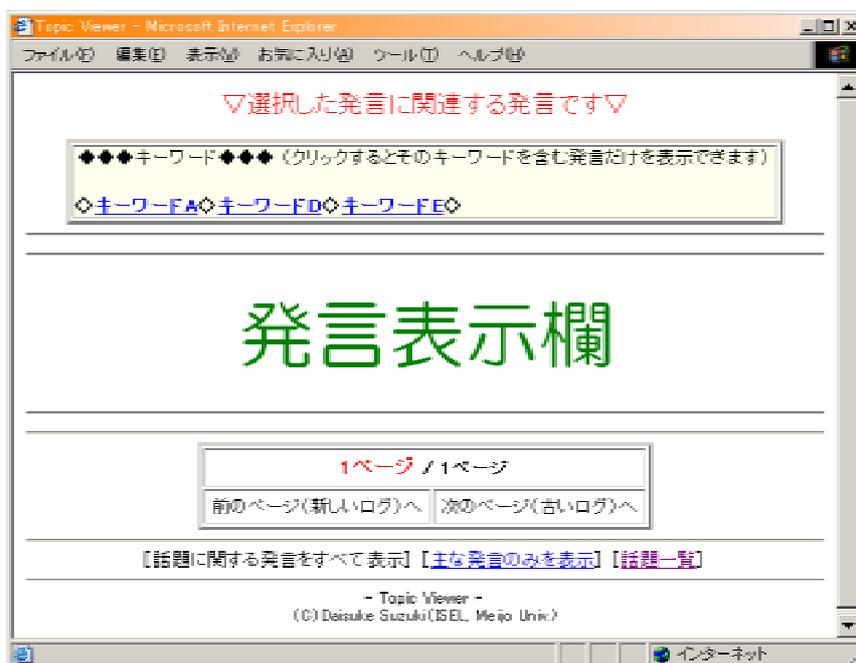


図1 話題情報表示

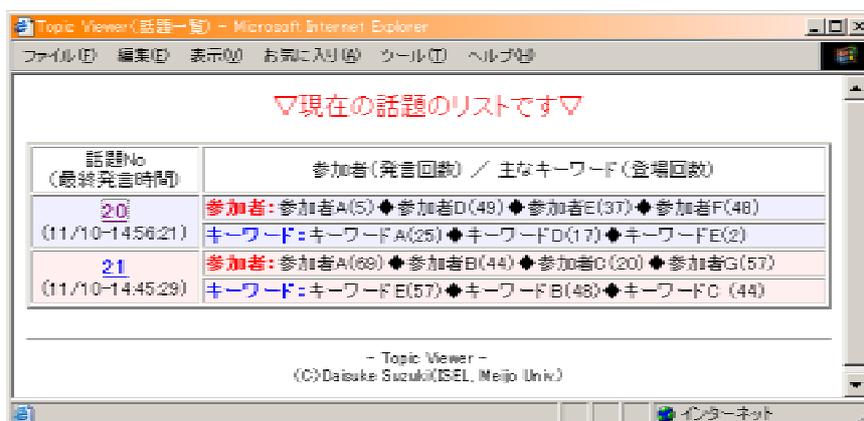


図2 話題一覧表示

の話題に関する発言が混ざって表示されるため、発言どうしのつながりがわかりにくい。しかし、このように話題情報を様々な形で表示することによって、参加者はチャットの流れを把握しやすくなる。特に、途中からチャットにログインした場合や他の話題に参加したくなった場合は、興味のある話題の流れを素早く把握し、スムーズに話に入っていけると考えられる。また、話の流れが大きく変わったときに、元の話題を思い出す助けにもなる。

4. 対話の流れの管理

4.1 方向転換の要因

方向転換は次のような場合に起こりうる²⁾。

1. 話がうまく進まなくなり止まってしまったとき
2. 話題に区切りがついたとき
3. 相手の発言により興味・発想・知識が刺激されたとき

4. 周囲環境あるいは対話参加者の状態が変化したとき
5. 突発的な要因により、予測できない状況変化が起こったとき

1の現象はブレイクダウンと呼ばれる。この場合の人間の対応は、まず関連しそうな話題に転換への転換を試み、うまくいかなければ全く別の話題に転換すると考えられる。2はこの特殊な場合である。

3および4は、より興味をひかれる話題が見つかった場合のように、主に心的要因の変化によりゴールが変化する現象である。この場合人間はそれまでのゴールを捨て、新しいゴールを設定する。3は4に含むことも考えられるが、対話において重要な位置をしめる発話とその契機となっている点で区別する。

チャットの場合は、次のような要因も考えられる。これらは3や4に関連している。

- 新たな参加者のログイン
- 対話の中心になっていた人物のログアウト
- テレビ、ラジオ、ホームページからの情報入手

4.2 試作システム

初期段階として、簡単なシステムを開発した。現段階では、話題ごとではなく全体としてチャットのテーマに沿った対話が行われているかどうかを判断するようになっている。

話題管理システムで用いた辞書を利用し、次のような処理を行う。

1. 発言が行われたら、辞書を参照して発言が話題に沿ったものかどうかを判定する。
2. 行われた発言の中にキーワードがなくとも、過去のいくつかの発言の中にキーワードを含むものがあればよい。
3. もし過去の発言の中にもキーワードを含むものがなければ、テーマに関係のない話が行われている可能性がある。そして、システムがテーマに関係あるのかどうかユーザーに問

いかける。

2は、テーマに関係のある発言すべてにキーワードが含まれているとは限らないからである。

当然、このシステムには多くの課題がある。そのひとつに、異なるテーマでのキーワードの共有がある。例えば、野球がテーマのチャットで“foul”というキーワードが出てきた場合、野球のファールボールなのか他のスポーツの反則行為なのか分からない。従って、このキーワードだけで判定することはできない。この問題を解決するには、システムが対話の流れを把握できなければならない。

5. まとめと課題

今後は、それぞれの話題ごとに流れを管理し、流れから見て適切でない発話に対して応答して、話の流れを適切に保てるようにしたい。

これを実現するためには、話の流れを推論できる機構が必要となる。方向転換が起こったら、システムは元の方向との比較によって修正すべきかどうか判断をしなければならない。また、システムが方向転換を提案しなければならない状況に備え、現在のトップゴールに関連したサブゴールを常に探しつつける必要がある。

また、システムが無理やり方向転換や修正を行うとユーザに不快感を与える可能性があるため、システムの提案がきっかけで、自然な流れで方向が変わるのが望ましい。今後、このような機構の実現を目指していき、すべてのユーザがその場に合った話題で楽しくコミュニケーションできるような対話管理手法を開発していきたい。

参考文献

- [1] 石原雅人, 伝康晴: “言語と計算3・談話と対話”, 東京大学出版会, pp. 140-150 (1985).
- [2] 茂呂 雄二: “対話と知/談話の認知科学入門”, 新曜社, pp.13-15 (1997).