

Title	会話を円滑にするための遠隔コミュニケーション体験デザイン
Sub Title	Design of facilitate conversation in remote communication experience
Author	鄧, 詩華(Teng, Shihua) 稲蔭, 正彦(Inakage, Masahiko)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2018
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2018年度メディアデザイン学 第693号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002018-0693

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

修士論文 2018年度

会話を円滑にするための
遠隔コミュニケーション体験デザイン



慶應義塾大学大学院
メディアデザイン研究科

トウ 詩華

本論文は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に
修士(メディアデザイン学)授与の要件として提出した修士論文である。

トウ 詩華

研究指導コミッティ:

稲蔭 正彦 教授 (主指導教員)

Matthew Waldman 教授 (副指導教員)

論文審査委員会:

稲蔭 正彦 教授 (主査)

Matthew Waldman 教授 (副査)

Mhd Yamen Saraiji 特任講師 (副査)

修士論文 2018 年度

会話を円滑にするための 遠隔コミュニケーション体験デザイン

カテゴリ：デザイン

論文要旨

IoT 技術及び情報技術の発展と共に人々のコミュニケーションメディアの形態が変化している。そういった状況の中、見知らぬ人同士は、「恥ずかしくて何話したらいいのか」、「会話が短い」といったコミュニケーションの問題があると考えられる。そこで本研究では「会話を円滑にするための遠隔コミュニケーション体験」を提案する。見知らぬ人同士の通話中のコミュニケーションに着目し、これによって生じる、会話が続かない問題の解決手法を検討した。

本研究では、2人の会話において片方の会話者を支援するモデルを提案する。まず第一ステップとして、対話の補助目的として提示するテーマを会話から抽出するため、見知らぬ人との会話内容を分析した。試行錯誤により、対話を「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」「趣味」の6テーマに判断するモデルの可用性を確認した。第二ステップとして、会話を継続させるために、テーマごとに異なる質問トピックを用意し、会話中にサポーターが音声で提示するようにした。

さらに最終プロトタイプとして会話中に引っかかった単語があったとき、その単語に関するトピックが出てくる要素を追加した。これらのプロトタイプにより行なった実験結果から、提案モデルは遠隔コミュニケーションの円滑化に有効であることが示唆された。

キーワード：

言語コミュニケーション, 遠隔コミュニケーション, 見知らぬ人同士の会話, 会話支援, 音声によるサポート

慶應義塾大学大学院 メディアデザイン研究科

トウ 詩華

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2018

Design of Facilitate Conversation
in Remote Communication Experience

Category: Design

Summary

As telecommunication and information technology have developed, people have started using different forms of media to communicate with each other. A trend which brings with it the risk of people unfamiliar with each other encountering stumbling blocks along the way, such as “being embarrassed and not knowing what to say” or “having conversations cut short”. These problems are sometimes inherently presented with people who are shy or not confident enough to engage in an open conversation with strangers.

This thesis addresses the topic of remotely facilitating conversation experiences, focusing on people who previously are unknown to each other. Therefore, here we investigate the types of stumbling blocks that hinder smooth conversation, and how to overcome these blocks by designing a supportive model for one of the two people. The proposed model follows a three-step design process: Topics extraction, Themed questions, and Topic suggestion. The first step involved in extracting suggested themes from conversations, which entailed analyzing the purpose and content of conversations between strangers. Through several preliminary studies, six themes “love,” “work,” “school,” “worries,” “home,” and “hobbies” were verified to be topics of interest. The second step involved preparing questions on the extracted themes that would help to facilitate ongoing conversations, and which will be used by the supporter during the actual conversations. As for the final step, the prototyped system suggests a question related

to themes that emerge during the conversation. User studies were conducted with this prototype suggested that the proposed model was effective in facilitating remote communication between strangers.

Keywords:

Verbal Communication, Remote Communication, Conversation of Strangers, Conversation Support, Voice Support

Keio University Graduate School of Media Design

Shihua Teng

目 次

第 1 章 序論	1
1.1. 研究背景	1
1.1.1 IoT 時代	1
1.1.2 一人暮らしの時代に合わせる『Accompany』	1
1.1.3 見知らぬ人間同士の会話の問題点	3
1.1.4 見知らぬ人間同士の会話の重要性	5
1.1.5 匿名の遠隔コミュニケーション	5
1.2. 研究目的	6
1.3. 本論文の構成	7
第 2 章 関連研究	8
2.1. 見知らぬ人を繋ぐアプリ	8
2.1.1 テキストチャット	8
2.1.2 音声チャット	9
2.1.3 まとめ	12
2.2. チャットサポート	12
2.2.1 テキストとゲームによるサポート	12
2.2.2 共通タグの表示とテキストによるサポート	15
2.2.3 まとめ	15
2.3. 円滑なコミュニケーションに関する研究	17
2.3.1 アイスブレイク	17
2.3.2 円滑なコミュニケーションを実現する方法	17
2.3.3 Face to Face 会話サポートに関する研究	17

2.3.4	話題提示に関する研究	18
2.3.5	まとめ	20
2.4.	関連事例のまとめ	20
第3章	コンセプト	23
3.1.	コンセプトの提案	23
3.2.	コンセプトの対象	24
3.3.	事前予備実験	24
3.4.	会話がいい方向に成立するための要素	25
3.5.	評価の軸	26
3.6.	コンセプト達成のための再設計	26
3.6.1	見知らぬ人間同士の遠隔通話をサポートするモデル	27
3.6.2	質問の提示方法	28
3.6.3	サポート形式	30
第4章	Proof of Concept	32
4.1.	テストプロトタイプ	32
4.1.1	プロトタイプ1	32
4.1.2	プロトタイプ2	34
4.1.3	プロトタイプ3	39
4.2.	最終プロトタイプとその設計	46
4.2.1	設計	47
4.2.2	最終プロトタイプの仕様	48
4.3.	実験	49
4.3.1	実験概要	51
4.3.2	実験のための実装	51
4.3.3	実験方法	52
4.3.4	評価方法	52
4.4.	結果	55
4.4.1	録音音声での調査	55

4.4.2	アンケート	56
4.4.3	サポーターされた側にインタビュー	56
4.4.4	考察	59
第5章	結論	63
5.1.	結論	63
5.2.	今後の課題	64
5.3.	今後の展望	65
5.3.1	コミュ障（コミュニケーション障害）への応用	66
5.3.2	双方サポートモデル	66
	謝辞	68
	参考文献	70
	付録	72
A.	プロトタイプ1の会話内容	72
A.1	録音した会話の内容1組の会話とメモの例	72
B.	プロトタイプ2の会話内容	74
B.1	会話の内容1組の例と画面に表示した質問とトピックの例	74
B.2	会話の内容1組の例と音声で質問とトピックを提示した例	78
C.	プロトタイプ3の会話内容	80
C.1	仲介サポート形式テスト一組の例	80
C.2	話者サポート形式テスト一組の例	84
D.	最終プロトタイプによる実験内容	90
D.1	第一組の会話内容	90

目次

1.1	家族類型の割合の変化 ¹	2
1.2	斎藤さんを使った通話時間の調査結果	4
1.3	LINE の無料通話をするときの 1 回の平均通話時間 ²	4
2.1	Tinder の紹介 ³	9
2.2	斎藤さんの通話画面 ⁴	10
2.3	Goodnight の通話画面 ⁵	11
2.4	Rooit のテキストチャットサポート画面 ⁶	13
2.5	Partido のチャットサポーター画面 ⁷	14
2.6	Soul のチャットサポート画面 ⁸	16
2.7	笹間らの実験風景 [1]	18
2.8	木村らのシステム実行例 [2]	19
3.1	見知らぬ人が会話をする事前予備実験	25
3.2	画面にて提示する例	29
3.3	音声にて提示する例	29
3.4	仲介サポート形式	30
3.5	話者サポート形式	31
4.1	会話中の単語によるテーマ判断の例	33
4.2	プロトタイプ 1 テストの様子	34
4.3	テーマによるサポートとその質問とトピックリストの仕組み	35
4.4	画面にて質問を提示する様子	36
4.5	音声にて質問を提示する様子	37

4.6	テーマによるサポートとその質問グループの仕組み	41
4.7	学校テーマに従った質問トピックと単語による質問トピックの仕組み	41
4.8	仲介サポート形式によるテストの様子	42
4.9	話者サポート形式によるテストの様子	43
4.10	最終モデルの仕組み	46
4.11	質問やトピックを選別する仕組み	49
4.12	サポートするステップとそのタイミングの仕組み	50
4.13	実際実験しているときの様子	53
4.14	ウェブ上に上げたテーマとその質問の例	54
5.1	双方サポートモデルの仕組み	67

表 目 次

4.1	サポートありの実験者の組み合わせ	51
4.2	サポートありとサポートなしの会話の長さ	55
4.3	最終プロトタイプでサポーターを無視した回数	56

第 1 章

序

論

1.1. 研究背景

1.1.1 IoT時代

近年、モノにインターネットを繋ぐ IoT(Internet of Things) の普及が進んできた。特に、2017年には Google Home¹、Amazon Echo²など、音声で様々なソフトウェアをコントロールできるプロダクトが多くなっている。そんな中、人間がロボットに話しかけることも普通になってきた。

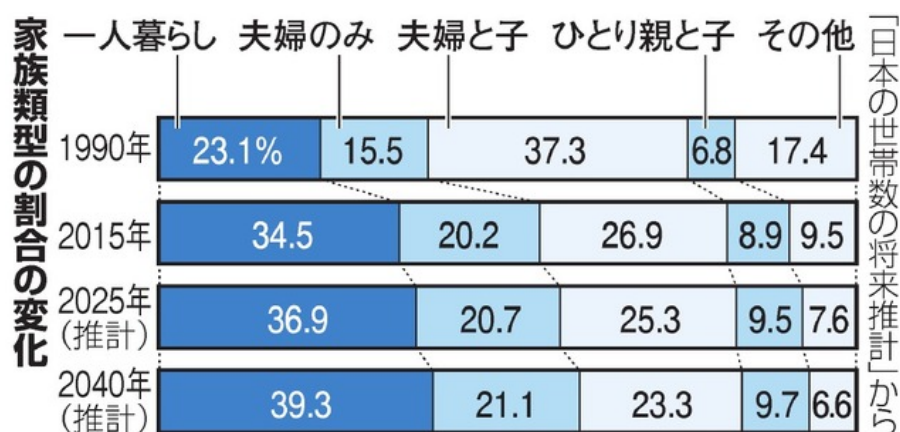
また、人間とのコミュニケーションを目的としたロボットの研究が盛んに行われている。例えば、「コミュニケーションロボットとの対話における交替潜時長と領き先行時間長の影響評価」[3]や「人間とロボットの会話における『間』の検討」[4]などがある。一方、ロボットが「人間同士の会話に参加する」またはロボットが「人間同士の会話をサポートする」ような研究は実現性が高いのに、あまり研究が盛んでない。

1.1.2 一人暮らしの時代に合わせる『Accompany』

1 Google Home は Google 社が開発したスマートスピーカーです。(https://store.google.com/product/google_home)

2 Amazon Echo は Amazon 社が開発したスマートスピーカーです。(https://www.amazon.co.jp/b?node=6197473051)

3 2040年、一人暮らし世帯が4割に 未婚・晩婚化進む：朝日新聞デジタル https://www.asahi.com/articles/ASL1C5V25L1CUTFK015.html

図 1.1 家族類型の割合の変化³

国立社会保障・人口問題研究所⁴が公表した「日本の世帯数の将来推計」の家族類型の割合の変化（図 1.1）によると、1990 年における一人暮らしの割合が 23.1 %であったが、2015 年では一人暮らしの割合が 34.5 %となっていることがわかった。また、2040 年に全世帯に占める一人暮らしの割合は 39.3 %に達するとみられ、一人暮らしは増加傾向にあると予測されている。そのような IoT、一人暮らしが進んだ時代には、どのような問題が生じ、どんな解決策があるのだろうか。

実際 Beller(2018) [5] の研究によると、一人暮らし等で感じる孤独感が大きければ大きいほど、社会的孤立に影響する。また、社会的孤立であればあるほど、孤独感へ影響する。どちらも健康状態を予測するのに重要な指標である。つまり、孤独も社会的孤立も健康に影響するものであり、可能な限り孤独、社会的孤立を感じている人達の交流について考慮する必要がある。

一人暮らしをしている時、常に家族・友人に共有できない悩み・寂しさを感じる。また、誰にも言えない悩みは、見知らぬ相手にだからこそ話せる傾向がある。このような悩みが生じるこれからの時代に合わせて、『Accompany』を開発した。Accompany とは、匿名電話とぬいぐるみロボットによる身体的なインタラクションによって、一人暮らしの寂しさを解消するサービスである。寂しい時、新しい

4 国立社会保障・人口問題研究所 (<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/Mainmenu.asp>)

友達が欲しい時、悩みを聞いてほしい時に Accompany からハグしてもらえたり、Accompany を通して見知らぬ人に電話して悩みなどを話したりすることができる。しかし、通常見知らぬ人と会話する場合、何を話せばよいのか分からず会話が短くなる。さらに、電話でのコミュニケーションにおいては、その傾向が顕著に見られる。

1.1.3 見知らぬ人間同士の会話の問題点

家族も友達にも相談できない悩みは、見知らぬ相手にだからこそ話せる傾向がある。また、見知らぬ相手の顔が見えなければ本音で話せるから、見知らぬ人を通話させるようなアプリが流行っている。その一方で、見知らぬ人同士に話しをさせることが困難だということがわかった。

実例として『斎藤さん⁵』という見知らぬ人に電話できるアプリを使って調査を行った。『斎藤さん』ではボタン一つですぐ見知らぬ人と通話することができる。また、いつでも電話を切ることができる。被験者 30 人に対してこのアプリを使用してもらい通話時間を調査したところ、平均 2.43 分であることが分かった。この中で 5 分以上通話をしている人が約 7% である。一方、知人の間で使う LINE⁶ を運営する LINE 株式会社は、3000 人の LINE ユーザーを対象に、無料通話機能について調査を実施した。調査内容から LINE の無料通話をするときの 1 回の平均通話時間 (図 1.3) をみてみると、5 分以上通話をしている人が約半数だと分かった。これらのデータから、知人との通話よりも見知らぬ人同士の通話の方が短いことがわかる。

なぜその通話が短いのか。匿名という前提であるためお互いのプロフィール情報はもちろんなく、どんな人と繋がるのかわからないため、見知らぬ人と話すときの「緊張感」、「相手の顔が見えない不安」、「何を話したらいいのかわからない」、「会話が順調に進まない」などの問題がある。

5 Yudo Inc. (<https://www.yudo.jp/service/saitosan>)

6 LINE Corporation (<https://linecorp.com/ja/>)

7 LINE の電話、どうですか? 無料通話機能についてのアンケートを実施しました <http://>

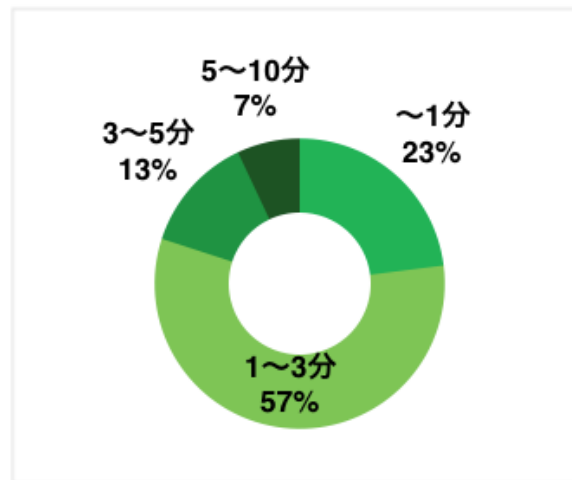
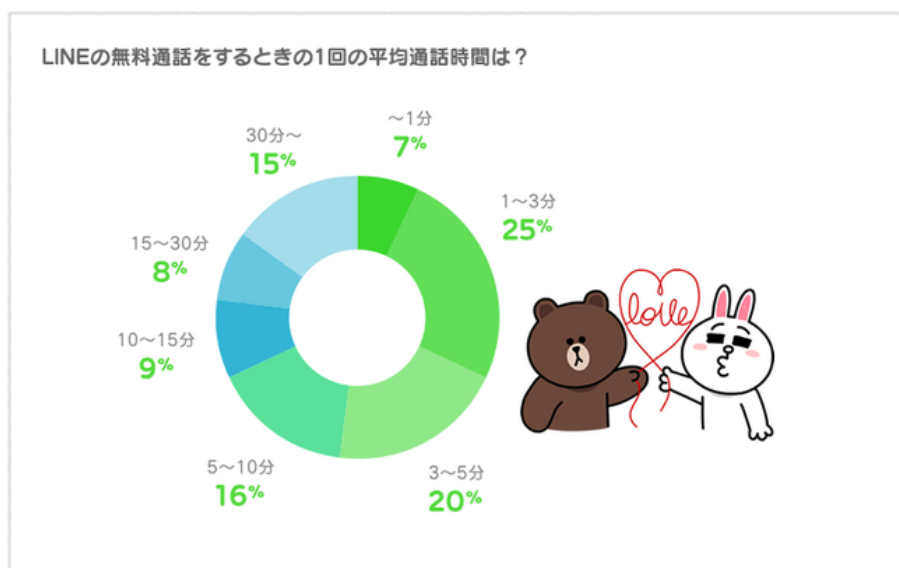


図 1.2 斎藤さんを使った通話時間の調査結果

図 1.3 LINE の無料通話をするときの 1 回の平均通話時間⁷

1.1.4 見知らぬ人間同士の会話の重要性

匿名電話アプリを使用したことのある人に、なぜ見知らぬ人と話すのか理由を聞いた。その結果として「寂しいから、暇つぶしに」、「新しい友だちがほしい」、「知人に伝えられない悩みを見知らぬ人と共有したい」と答えた人が最も多かった。

また、Kio StarkはTEDの講演⁸で『見知らぬ人と話すとき、日常の変わらない物語の中に、素晴らしい小休止を作り出すことができます。予期せぬ繋がりを生み出せます。もし見知らぬ人と一切話さないなら、それに巡り会うこともありません。』と見知らぬ人と話す理由について語った。

1.1.5 匿名の遠隔コミュニケーション

人々が対等な立場で思っていることを率直に相手と話し合い、新しい発見ができるような気持ちの良い会話ができる場所と能力が、世の中で不足しているのではないかと。そこで、自分を傷つけずに会話をするために匿名という社交手段をとる。匿名であれば、見知らぬ人と話す時は自由に何でも話せる。また、見知らぬ人同士は人々の中のギャップを埋めるために匿名を使用することが多い。

時代が進むとともに、人とのコミュニケーションの取り方も変化し、対面コミュニケーションから遠隔コミュニケーションになってきた。しかし匿名通話中の見知らぬ人同士の会話で生じる問題は対面より遠隔コミュニケーションの方が遥かに深刻である。なぜなら、コミュニケーションといえば、言語コミュニケーションに加えて非言語コミュニケーションが存在し、匿名通話のような遠隔だと相手の表情などの非言語コミュニケーションが伝わらなくなるからである。表情がわからないと相手がどのような気持ちで会話をしているのか推測することは困難である。また、初対面の人との会話では相手に関する情報が全くないため、何を話せばよいかわからず気まずくなる。ここでは、どのようにして匿名の遠隔での言語コミュニケーションをサポートしていくのが大事になる。

official-blog.line.me/ja/archives/36452615.html

8 TED2016 「Why you should talk to strangers」 (https://www.ted.com/talks/kio_stark_why_you_should_talk_to_strangers)

そこで本研究では、見知らぬ人間同士は匿名の状態でお互いビデオ通話ができない、個人情報かわからない前提として、一期一会の会話をサポートする。見知らぬ人と通話する上で、片方の会話者に対して音声で話題提供などのサポートすることにより、気まずい見知らぬ人同士の会話をより円滑にする会話支援のデザインを目指す。

1.2. 研究目的

これからの時代ですますます必要とされるである遠隔コミュニケーションにおいて、見知らぬ人間同士がコミュニケーションを取る際に発生する問題は、あまり認知されていない。見知らぬ人間同士の遠隔コミュニケーションをどのようにサポートするのか、今後重要になってくる。ここでは、見知らぬ人間同士の遠隔会話の現状を分析しておくことは非常に有用であるに違いない。このような今後予想される社会的背景から、会話を円滑にするための遠隔コミュニケーションを研究のテーマとして取り上げた。

研究の目的として、見知らぬ人間の遠隔通話で発生した会話の短い問題を解決する。会話が短い原因を調べて把握した上で、見知らぬ人間同士の通話中に、話者に音声にて情報を提示することにより、会話をもっと長く、円滑にする会話支援モデルを提案して検証を行う。

この研究ではまず、情報技術の発展と共に人々のコミュニケーションメディアの形態がどのように会話をサポートしていったかを見る。そこから、将来起こり得る社会問題である「見知らぬ人間同士の会話の問題」を把握した上で、遠隔コミュニケーションに活用できるモデルを作成する。作成したモデルが「見知らぬ人間同士の会話の問題」を解決できたか検証し、そこから得られる問題点を明らかにして、今後の発展について述べる。

1.3. 本論文の構成

本研究では、第1章で述べた背景と目的を元に、第2章で本研究のテーマに沿った関連研究を調査し、そこから得られた知見を述べる。第3章ではコミュニケーションモデルに関して、関連研究を通して得られた知見を整理した上で、コンセプトに対する事前予備実験の結果を述べる。またそれを元に、設計要件について要素の選択を行う。コンセプトの設計に関して、第2章を元にしたデザインについて説明する。第4章では、設計したコンセプトの実装方法に関して述べる。そして、実施した実験の内容について述べ、その調査結果から得られた課題をまとめ、第5章に結論について言及する。

第 2 章

関 連 研 究

本研究に関連する要素として、見知らぬ人との会話、会話サポートシステム、円滑なコミュニケーションといったものがあげられる。これらに関連する事例として、見知らぬ人を繋ぐアプリ、チャットサポート、円滑なコミュニケーションに関する研究についてそれぞれ調査し、どのような課題に取り組むべきか、どの位置づけにあるべきか明確にする。

2.1. 見知らぬ人を繋ぐアプリ

見知らぬ人同士を繋ぐサービスは、テキストチャットと音声チャットに大きく分けることができる。趣味などを分析してから、見知らぬ人を繋ぐサービスや、単純にランダムで見知らぬ人同士を繋ぐサービスも存在する。本項では、その中でも特に人気のあるサービスについて取り上げる。

2.1.1 テキストチャット

Tinder

Tinder¹は、位置情報を使った出会い系サービスを提供するアプリケーションである。アプリ上で見知らぬ人がお互いの写真にいいねをするとマッチングすることができ、マッチングしたユーザーの間でテキストチャットを行う。(図 2.1)。

1 MatchGroup, LLC (<https://tinder.com/?lang=ja>)

Tinder では、プロフィールを読んで話題を見つけ、会話を行うことができるが、本研究はプロフィールの情報を一切わからない上で一期一会の会話をサポートする。



図 2.1 Tinder の紹介²

2.1.2 音声チャット

斎藤さん

斎藤さん³はプロフィール情報がなく、同時に通話ボタンを押した人を繋いで通話することができる。図 2.2 の「斎藤さんと話す」ボタンを押すことでランダムで知らない人同士を繋ぐ機能がある。

2 Tinder の紹介写真より引用 (<https://itunes.apple.com/jp/app/tinder/id547702041?mt=8>)

3 Yudo Inc. (<https://www.yudo.jp/service/saitosan>)

4 斎藤さん (<https://itunes.apple.com/jp/app/id458288241?mt=8>)



図 2.2 斎藤さんの通話画面⁴

Goodnight

Goodnight⁵は話し相手のプロフィール情報がなく、匿名でボイスチャットができるアプリである。顔が見えない、チャット時間が7分間に設定されている、といった特徴がある。図 2.3 の「Start Chat」ボタンを押すと、7分間の会話時間のカウントダウンが始まる。いつでも電話を切ることができるが、7分間の通話が終わると、この相手と友達となり、さらに話すことができる。

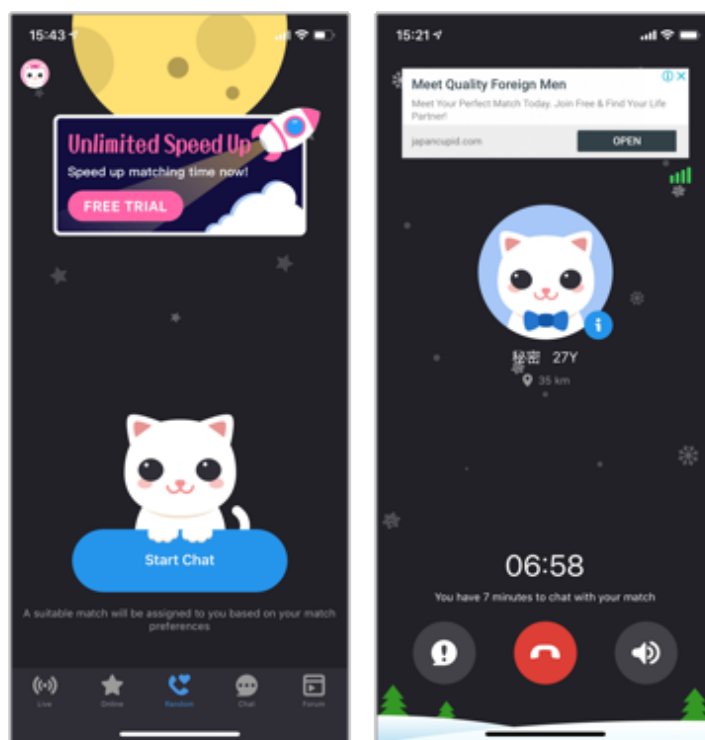


図 2.3 Goodnight の通話画面⁶

⁵ M17 ENTERTAINMENT Paktor (<https://www.m17.asia/en/product/paktor/>)

⁶ Goodnight (<https://goodnight.io/>)

2.1.3 まとめ

まず、テキストチャットは好きな時間帯で返事をするため、通常深い話ができないが、相手と何を話したらいいのか考えてからテキストを送ることができる。

音声チャットの場合、相手とリアルタイムに直接会話をする。片方の会話者が話すともう片方の人がそれに返事をしなければ、会話が成立しない。通話中に間が空いた場合は気まずくなるため、できるだけ両者が何かしらを反応する。音声チャットは頷き・相槌がわかるので、テキストチャットより相手の気持ちを判断する事ができる。音声チャットはテキストより効率よく様々な話をする事ができる。

以上を踏まえて、本研究では、音声チャットでの相手とリアルタイムに効率よく会話ができるというメリットと、何を話したらいいのかを考える時間があるというテキストチャットのメリット、両方を取り入れることを考えた。両方のユーザーにすぐやり取りできるような体験をデザインしたい。そのため、音声チャットに着目し「何を話したらいいのかを考える時間を短縮する」要素を実現できれば、デメリットの「気まずさ」も解消できると考えた。

2.2. チャットサポート

この節では、既存のチャットアプリがどのように見知らぬ人同士のチャットをサポートするのかについて注目した。既存のチャットアプリはおおよそ「テキスト」、「共通タグ」、「ゲーム」の3つの組み合わせでチャットをサポートしている。

2.2.1 テキストとゲームによるサポート

Rooit

Rooit⁷は、チャットルームの環境によって雰囲気作りをして、匿名で会話に参加するアプリである。チャットルームを選択して入って、テキストチャットの中で相

7 Rooit Inc. (<https://www.rooit.me/en/index.html>)

手とゲームをすることにより、相手との気まずさを解消できる。その環境にいる主人公がファシリテーターとしてチャットやゲームをするよう促す。例えば、図 2.4 は実際に試したアプリ画面の例である。バーの雰囲気を再現したチャットルームに入り、バーテンダーがファシリテーターとして最初に挨拶してくる。そのあとお酒のリストが出てきて、ウイスキーを頼み、ユーザとバーテンダーとの会話にもう片方のユーザが参加し、ユーザ同士でじゃんけんをする。勝ったら質問を一つ選んで相手ユーザに答えてもらうことができる。つまり、バーテンダーがユーザ同士の会話をサポートしていることがわかる。他にも女性専用、男女マッチング、大学生専用のチャットルームが存在し、それぞれ雰囲気が異なり、サポートするファシリテーターもシーンによってサポートする内容が異なる。



図 2.4 Rootit のテキストチャットサポート画面⁸

⁸ Rootit Inc. (<https://www.rootit.me/en/index.html>)

Partido

Partido⁹は、見知らぬ人とゲームする中で、友達を作ることができるアプリである。見知らぬ人とランダムに繋がって、テキストチャットができる。テキストチャットでは、最初に図 2.5 のようにトピックが提供される。また、テキストチャットの中で相手と絵を書いてそれが何か当てるゲームや、カミングアウトなどのゲームをして友達作りができるサービスである。このゲームをすることで相手との気まぐさを解消できる。

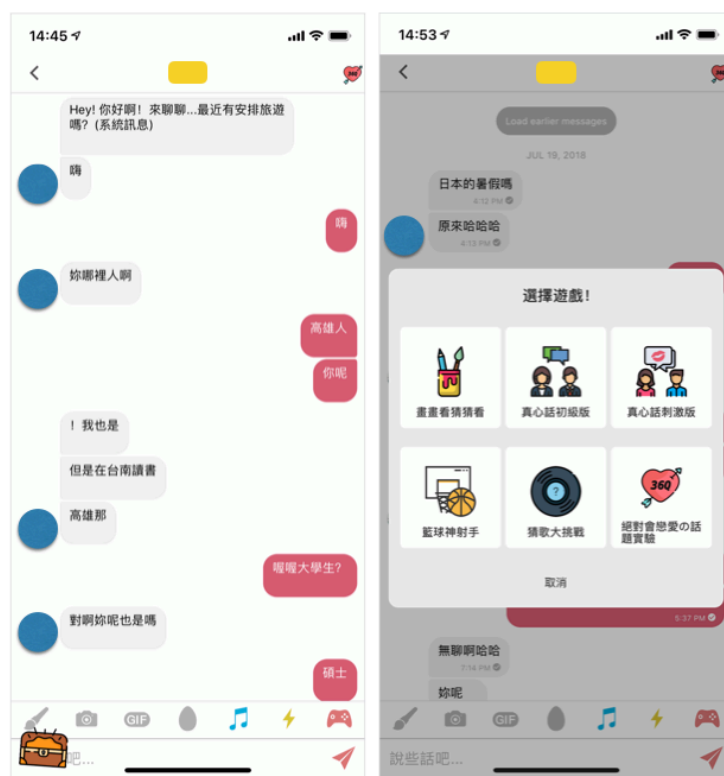


図 2.5 Partido のチャットサポーター画面¹⁰

9 Partido (<http://partido.asia/v3>)

10 Partido (<http://partido.asia/v3>)

2.2.2 共通タグの表示とテキストによるサポート

Soul

Soul¹¹は、心の奥底を基盤とした匿名のソーシャルアプリである。ユーザーは自由に自己表現し、新しい社会的アイデンティティを創造することができるという。「化学反応マッチングアルゴリズム」により、好きかもしれないユーザーを判断して推奨し、Soulでチャットしている友人とコミュニケーションすることができる。

見知らぬ人同士を繋ぐ前に、最初に心理テストを行うことで、似たような人をマッチングして通話またはテキストチャットができるアプリである。また、通話中のサポートはないが、図2.6のように画面には共通タグ「#映画」、「#旅行」が表示される。テキストチャットも画面に「週末はどこに行きますか?」、「好きな食べ物について話してみて」のようなトピックが提示される。しかし、会話中にリアルタイムのサポートは提供されていない。

2.2.3 まとめ

テキストチャットでは、テキスト、ゲーム、共通タグによるサポートが多く存在したが、音声チャットでのサポートでは事前に設定した共通タグからヒントを得て話すしかない。以上のことから、音声チャットもテキストチャットのように会話中でのサポートがあれば、会話が円滑になると推察できる。

11 Soul (<https://www.soulapp.cn/aboutus>)

12 Soul (<https://www.soulapp.cn/aboutus>)

図 2.6 Soul のチャットサポート画面¹²

2.3. 円滑なコミュニケーションに関する研究

2.3.1 アイスブレイク

今村 (2014) [6] は見知らぬ複数の方がいる場所で固い雰囲気壊すことがアイスブレイクであると述べた。また、ワークショップなどで行ったアイスブレイクの目的として、「参加者全員が和やかな雰囲気に包まれるようにすること」、「参加者同士の自己開示が進み、コミュニケーションが円滑になるようにすること」、「参加者どうしがお互いに協力しようという気持ちになるようにすること」がある。

匿名音声チャットにおけるアイスブレイクとして、誰かが先に話し出すことで、これまで出会ったことのない人が会話を始めるのを容易にする。このようなアイスブレイクの方法として、ファシリテーターがグループの中あるいはグループの外で参加者をサポートすることが挙げられる。

2.3.2 円滑なコミュニケーションを実現する方法

豊田ら (2011) [7] は、円滑な会話コミュニケーションを実践するためには、「会話雰囲気の推定」と「雰囲気に応じた介入の選択」の二つが重要だと述べていた。そして、対話の雰囲気を推定できるモデルを設計するため、2者間対話における発話状態時間長に着目した特徴量を抽出し、対話雰囲気と発話時間特徴の関係性を調査した。最終的には、対話雰囲気と特徴量の関係性に基づく対話雰囲気の推定手法を提案して検証を行った。

2.3.3 Face to Face 会話サポートに関する研究

笹間ら (2009) [1] は、初対面の人同士の会話を仲介するエージェントの実現を目指し、視線・頷き・相槌といった非言語チャンネルと会話量から決定するコミュニケーション活性度に基づいて適応的に発話と動作を制御する仲介モデルを提案している。人間が初対面者を仲介する方法をモデル化して、図 2.7 のようにエージェントに実装し、その有効性を実験により検証した。しかし、遠隔コミュニケー

ション、特に匿名の音声チャットは相手の表情がわからないため、非言語コミュニケーションから発話の判断は難しい。

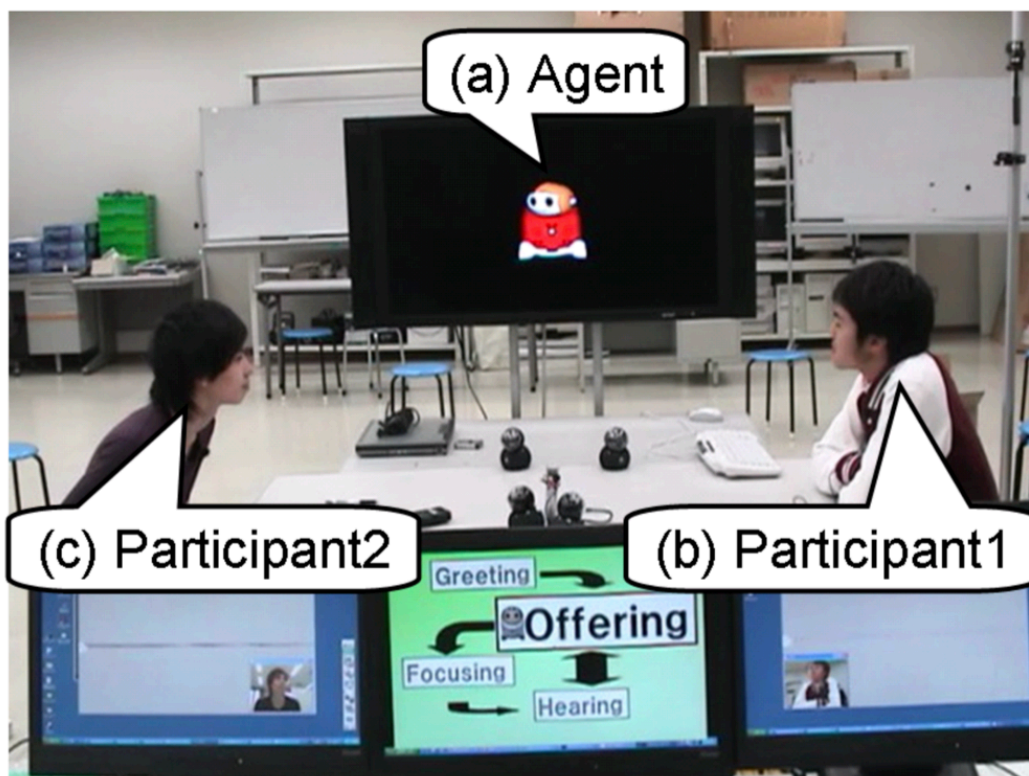


図 2.7 笹間らの実験風景 [1]

(出典：笹間ら (2009) [1] p.7)

2.3.4 話題提示に関する研究

会話の単語から話題提示

木村 (2017) [2] は、会話中の気まずさを感じさせず新たな話題候補を提示することで、「話題の転換をできるシステム」を提案した。雑談の自然な話題転換をサポートすることを目的とし、会話中から抽出した話題を用いて話題転換のための候補を提示するシステムを作成した。また、引っかかった単語を抽出して、検索

結果を表示した。図 2.8 では抽出した単語から最新のニュース記事見出しを検索し話題候補として提示した。

共通に興味を持つ話題提示

林田ら (2015) [8] は、話者同士が共通に興味を持つ話題を当人の SNS コンテンツから推定し、会話中に提示することで、何を話せばよいかわからない問題を解決することを試みた。話題に付随するタグ情報に対し関心度、希少度、関連度を定義し、このタグ情報を元に会話相手が興味を持っている話題を推定し実験した結果、推薦トピックの約 58 % が実際の雑談において有効であるということがわかった。

しかし、本研究では匿名通話であるため見知らぬ人のプロフィール情報を一切取得できない状態という前提にあって、SNS コンテンツから共通に興味を持つ話題を見つかることができない。

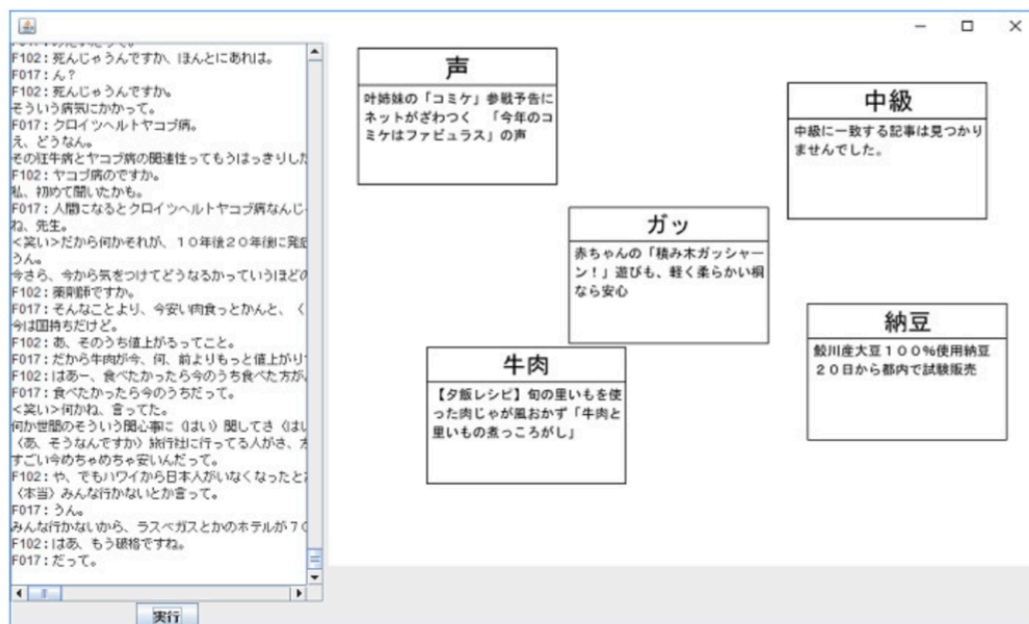


図 2.8 木村らのシステム実行例 [2]

(出典：木村ら (2017) [2] p.271)

2.3.5 まとめ

円滑なコミュニケーションを実現するため、アイスブレイクが重要である。見知らぬ人同士の匿名音声チャットにおけるアイスブレイクの目的として、「話者達が和やかな雰囲気になれるようにすること」、「話者達が自己開示が進み、コミュニケーションが円滑になるようにすること」、「話者達がお互いに協力しようという気持ちになるようにすること」が考えられる。1つ目、「話者達が和やかな雰囲気になれるようにすること」は緊張感のない雰囲気を生み出す。2つ目は、ファシリテーターによるサポートでもよいが、「話者達が自己開示が進み、コミュニケーションが円滑になるようにすること」が大事である。3つ目は、相手が無言の時、自分から質問をするなどのような「話者達がお互いに協力しようという気持ちになるようにすること」が考えられる。また、会話の雰囲気と内容の推定と雰囲気に応じた介入の選択という情報開示するタイミングの重要性がわかる。

これまでの研究では対面における会話を仲介するエージェントの研究は盛んであるが、見知らぬ人同士の遠隔コミュニケーションにおけるサポーターがについての研究はまだなされていない。

また、話者達が自己開示するためにファシリテーターが行うべき事項について、テキストチャットの話題提示に関する研究から、「話題の提示」と「話題の転換」が重要であることがわかった。

2.4. 関連事例のまとめ

2.1 章では、見知らぬ人を繋ぐアプリからそれぞれのメリットとデメリットについて分析を行ったうえで、相手とリアルタイムに効率よく会話ができるという音声チャットのメリットと、何を話したらいいのかを考える時間があるというテキストチャットのメリット、両方を併せ持っていればと考えた。両方のユーザーにすぐやり取りできるような体験をデザインしたいため、音声チャットに着目し「何を話したらいいのかを考える時間を短縮する」要素を実現する必要があることが明確になった。

2.2 章では、既存のチャットサポートについてそれぞれの特徴を言及した上で、音声チャットもテキストチャットのように会話を補助するサポーターが入ると、会話がうまくいくことを考え、実現する可能性があることが分かった。音声チャットにおけるサポーターによる情報提示は「何を話したらいいのかを考える時間を短縮する」ことができると考えられる。つまり、会話者自身が自分で考えずに、すぐに何かしらの方法で話題を提供するのである。

2.3 章では、円滑なコミュニケーションについてそれぞれを分析した。見知らぬ人同士の匿名音声チャットにおけるアイスブレイクの目的として、「話者達が和やかな雰囲気に含まれるようにすること」、「話者達が自己開示が進み、コミュニケーションが円滑になるようにすること」、「話者達がお互いに協力しようという気持ちになるようにすること」が考えられる。

その中で、コミュニケーションを円滑にするため、会話の雰囲気と内容の推定と、雰囲気に応じた介入の選択という情報開示するタイミングの重要性がわかる。しかし、これまでの研究では対面における会話を仲介するエージェントの研究は盛んであるが、見知らぬ人同士の遠隔コミュニケーションにおけるサポーターの研究はほとんどない。また、話者達が自己開示するために、ファシリテーターは「話題の提示」と「話題の転換」という役割を果たすことが重要であることがわかった。

見知らぬ人同士の会話をサポートするものとして、テキストチャットで会話前と会話中にサポートを行うものがあつた。しかし、見知らぬ人同士の音声チャットにおける会話支援はなく、特に通話中のサポートをしている既存サービスがないことがわかる。音声通話での会話前のサポートはあつたが、会話中つまり通話中にサポートするようなサービスはなかつた。ここで述べる会話前というのは、通話またはテキストチャットが始まる前のことを指す。会話前は、マッチングまたは事前に趣味などのタグをつけることで会話中に役に立つ工夫ができる。しかし、マッチングしていない条件でのサポートの方法は未だに明確になっていない。

また、これまでの研究は対面コミュニケーションへのサポートの方が多く、音声通話中へのサポートの研究がない。遠隔コミュニケーションの方が対面コミュニケーションよりサポートが必要であるはずだが、音声通話へのサポートの事例

がないことは、深刻であると言える。

以上の調査結果を踏まえ、見知らぬ人同士の音声通話中にリアルタイムでサポートする研究が不十分だとわかった。そこで、どのような体験デザインを行えばいいか整理した。次章では以下の要点を満たした、会話を円滑にするための遠隔コミュニケーションの提案と設計を行う。

- 開始時の適切なアイスブレイクによる緊張の緩和
- 会話中のリアルタイムサポートによる会話内容の思考時間の短縮
- 適切なコンテキスト (タイミング) でのサポートによる会話の持続

第 3 章

コンセプト

Accompany は寂しさを解消するため、匿名電話と身体的なインタラクションができるぬいぐるみロボットを提供するサービスである。本研究では、その中の匿名電話の会話をサポートするモデルについて研究する。会話サポートのゴールとして、遠隔コミュニケーションで発生した問題を解決し、満足度の高い会話モデルをデザインすることである。

本章では、会話と対話について理解を深めた上で、見知らぬ人同士の会話にどんな問題が存在しているのか事前に予備実験を通して分析し、サポートするべきところを見つける。その後本研究ではどのようにして問題に取り組んでいくかを述べ、解決できるアイデアを示し、見知らぬ人同士の通話をサポートするモデルを提案する。また、実際取りに組みたい会話サポートの方法を検討していく。

3.1. コンセプトの提案

本研究のコンセプトは、見知らぬ人同士の遠隔コミュニケーションの円滑を目的に、会話をサポートする体験デザインである。見知らぬ人間同士の遠隔コミュニケーションで発生した問題点を解決するために、見知らぬ人同士の通話中にサポーターが話者にリアルタイムで音声にて情報を提示することにより、円滑な会話を実現するためのモデルを提案する。

本研究では、見知らぬ人同士のコミュニケーションの問題点を探るために事前調査を行った。事前調査の結果をもとに、問題点を分類し、分析することで会話における必要なサポート手法を調査した。さらに、この事前調査の問題点を検証するために、複数のプロトタイプを作り、コミュニケーション問題に対するサポート

による解決法を模索した。最後に、プロトタイプにより確認し、決定した解決法を組み合わせた最終プロトタイプを使用し実験を行うことで、コミュニケーションを円滑にできるかどうか確認した。

3.2. コンセプトの対象

家族も友達にも相談できない悩みを持ち、見知らぬ人と話すことで寂しさは緩和できるように、このコンセプトの対象を、斎藤さんを基に15歳から40歳の見知らぬ人同士と設定した。さらに、会話同士はお互いの表情と個人情報かわからないように、対面あるいは遠隔通話アプリによる通話で会話させる設定とした。

これらのモデル設計、検証するための事前予備実験、プロトタイプテストと最終プロトタイプによる被験者は全てこの対象に当てはまる人達を呼びかけて実験とテストを行った。

3.3. 事前予備実験

見知らぬ人同士の会話の問題点を調査するため、事前予備実験を行った。事前予備実験として、面識のない二人に会話をさせることで(図3.1)、問題を見つけ出す実験を行った。二人一組で合計5組を実験した。いつでも会話を終わらせることができるという条件で実験を行い、実験後に参加者へのインタビューを実施し問題点をまとめた。そこから以下の問題点が挙げられた。

- 何を話したらいいのかわからない
- 気まずい
- すぐ会話を終わらせたい
- 会話が短い
- 不安を感じる

- 共感する話ではなかった
- 会話は続かない



図 3.1 見知らぬ人が会話をする事前予備実験

見知らぬ人同士が喋りたい意志はあるが、何を話したらいいのかわからず、自ら気まずさを解消するために何かしらの話始める。しかし、その後も共感のない話が続ぎ、すぐ会話を終わらせたいと思う程会話が続かない。上記のような理由から会話が短くなっていると考えられる。またこれらの一連の原因がそれぞれ関連していることもわかる。事前予備実験から、これらの問題点を解決して、良いコミュニケーションを作る会話を長くする目標が見えてきた。

本研究では、これらの問題が解決できることを目標にして、会話をサポートできるモデルを提案し、その有効性について検討する。

3.4. 会話がよい方向に成立するための要素

中野ら(2009) [9] は、コミュニケーションする(伝える)という言葉の意味のひとつは、「なにかを共通のものにする」こと、と述べている。そのための大事な方法として、「対話」を取り上げている。また、会話が活動の土台づくりならば、軸となる柱を打ち立てるのが対話の役割であると語った。つまり、会話は対話からなり

立つもので、人々は共感を目指して対話をしているのだ。よって本研究では、まず会話の円滑を目指して、対話できるようなモデルにする。そうすることで最終的にコミュニケーションの円滑にもつながると考えられる。

また、匿名電話アプリを使っていた人達合計12人に会話についてアンケート調査を行い、会話がいい方向に成立した人達にその理由を聞いてみた結果、「会話に共感がある」(75%)、「自分が会話を誘導するのが得意」(25%)と言う意見が得られた。そこで、方向性として話者に質問にすることによる誘導サポートと、話題を共感させるサポートを行こうと考えた。

3.5. 評価の軸

見知らぬ人同士の会話において、会話が良好であったと判断するための指標として、会話の満足度が考えられる。しかし、会話における満足度は様々な要素で変わると考えられる。例えば、「聞き手と話してが順調に交替したのか」、「会話時間の長さ」、「言葉遣い」、「会話の質」などが挙げられる。

事前の予備実験の経験から、満足度は会話の長さから測ることができるのではないかと考えた。仕組みとしては、もう話したくないのであれば、いつでも電話を切ることができるため、満足度に会話の長さという要素があると良いと考えられる。会話時間の長さは、問題解決するための重要な指標である。この会話の長さというのは、電話が繋がったときから電話を切るまでの時間を指す。本研究では、会話の長さ、会話の満足度を指標としてモデルをデザインする。

3.6. コンセプト達成のための再設計

関連研究、事前予備実験、会話がいい方向に成立するための要素、評価の軸によるリサーチを行った結果から、本研究のコンセプトは以下の3つの要件に基づいて2つの内容をサポートする軸として定義し、会話を円滑するコンセプト達成のための再設計として見知らぬ人間同士の匿名遠隔通話をサポートするモデルを

制作する。このモデルは見知らぬ人同士の会話中に情報を提示することで、遠隔会話コミュニケーションを円滑できるものである。

要件

- 開始時の適切なアイスブレイクによる緊張の緩和
- 会話中のリアルタイムサポートによる会話内容の思考時間の短縮
- 適切なコンテキスト(タイミング)でのサポートによる会話の持続

内容

- 会話の誘導ができる
- 共感を生み出す
- 会話を長くする
- 不安を解消する

3.6.1 見知らぬ人間同士の遠隔通話をサポートするモデル

関連研究でも話題を提示することで会話をサポートするような事例があったが、見知らぬ人同士の音声通話のサポートの仕方は未知である。いくつかの方向で見知らぬ同士の会話を円滑にできると考えられるが、その方法を事前予備実験の考察からアイデアを得た。

事前予備実験の5組のうち、4組が会話の最初に気まずさを感じたという。気まずさを感じていない一組の会話の始め方を見ると、片方の会話者による誘導により実験者同士が話し合い、話が順調に進んだと会話内容から判断できた。誘導していた実験者はまず自己紹介をして、相手の呼び方について聞いて、自分がどんな学校に通い、どんな勉強をしているのかを話した。このことから、会話の始めはアイスブレイクとして自己紹介し、途中で実験者に対して質問やトピックを提案するようなサポーターがいたら、気まずさが解消できると考えた。しかし、ただ質問するだけでは円滑なコミュニケーションが図れるとは言えない。「自

己紹介や質問」における会話へのサポートでは、特にどのような質問をどのタイミングに出すべきかで会話の質に関わってくると考えられる。

事前予備実験の会話内容を分析したところ、ほとんどの参加者の会話内容はいくつかのテーマに関連していた。会話の内容によるテーマは「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」に分けられる。そこでテーマを判断して、そのテーマの質問やトピックで話者をサポートできないかを考えた。片方の会話者に発話誘導を行い、会話全体をサポートする。発話を促すため、話し相手へ質問を投げかけることが有用である。本研究では、テーマの判断の有効性を検証し、異なるテーマにおいてそれぞれ質問を提供することで円滑なコミュニケーションデザインを目指す。

3.6.2 質問の提示方法

質問することは会話の中で重要な役割である。主に会話の誘導に大きな効果がある。しかし、どのように深みのある質問をすることができて、話者の邪魔にならないようサポートできるのか。ここでは、「画面にて提示」と「音声にて提示」の二種類の質問提示方法が考えられる。

画面にて提示

画面にて提示、というのは質問サポートを通話中に使用した画面の上で表示することで、話者のサポートになるものである。図 3.2) は、画面に質問やトピックを提示することで見知らぬ人の会話をサポートする例である。

音声にて提示

音声にて提示というのは、通話中に音声でトピックや質問を提示して、話者をサポートする。図 3.3) は、見知らぬ人の会話を音声にて質問やトピックを提示することでサポートする例である。

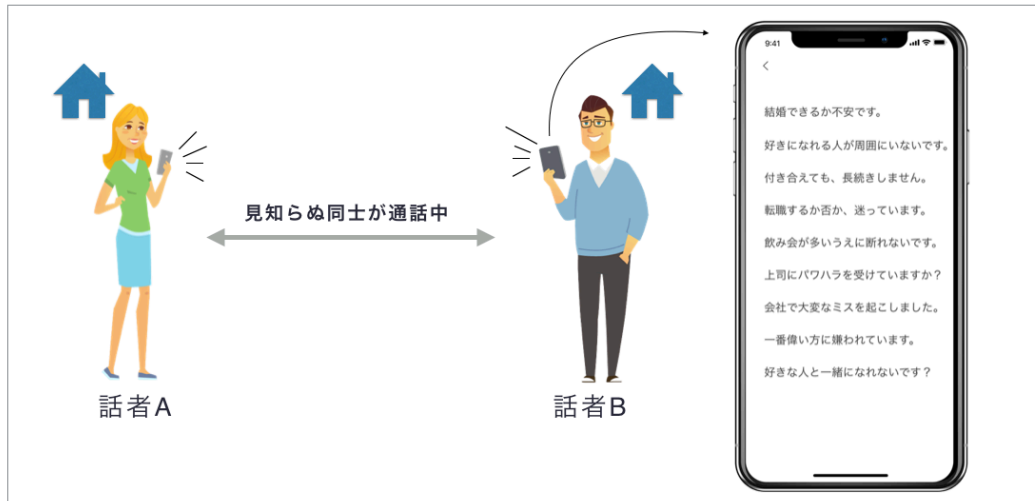


図 3.2 画面にて提示する例

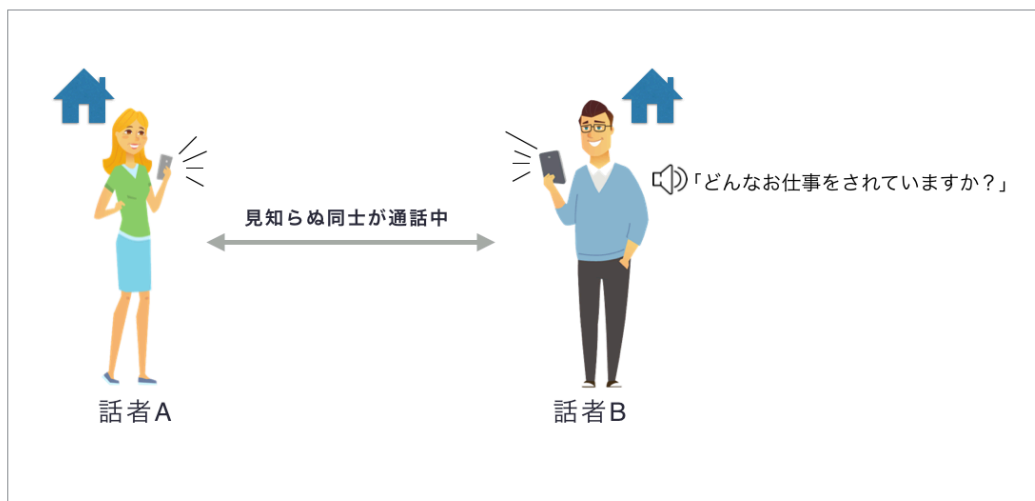


図 3.3 音声にて提示する例

3.6.3 サポート形式

会話をサポートするサポーターが提示した質問やトピックはコミュニケーションを円滑して、より深い理解や創造性へと開花させる。そのサポートの形式も「仲介サポート形式」、「話者サポート形式」という2つの方法があると考えられる。

仲介サポート形式

仲介サポート（図3.4）は二人の通話に参加することで会話をサポートする形式である。見知らぬ人同士の音声通話のような遠隔コミュニケーションに対する仲介サポートを想定した場合、サポーターがクラウド上に存在すると考えてよい。第2章の関連研究でも対面コミュニケーションに対して、エージェントによる仲介サポートに関する研究があった。しかし、見知らぬ人同士の遠隔会話支援をするエージェントの例ではなく、見知らぬ人同士の対面会話支援をするエージェントである。テキストチャットをサポートするエージェントは多いが、通話中にサポートする事例はほとんどない。

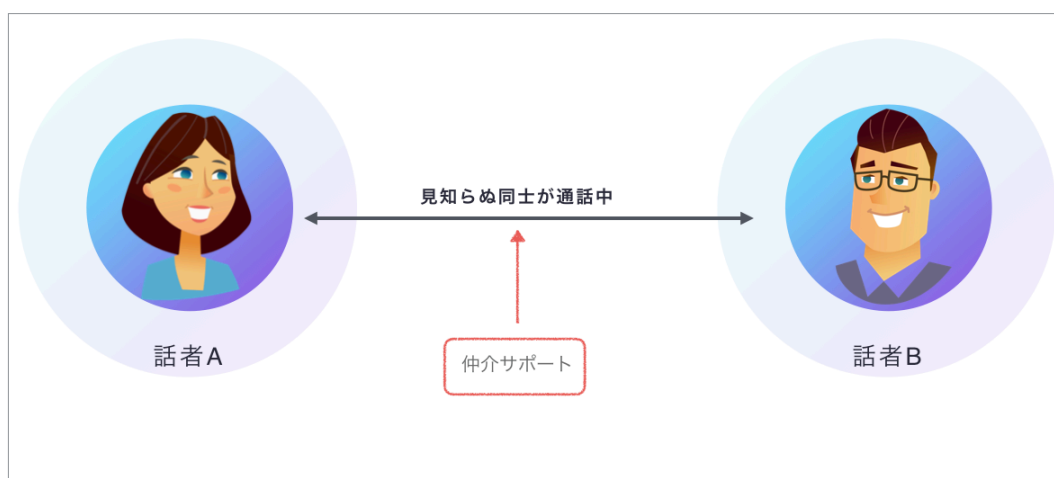


図 3.4 仲介サポート形式

話者サポート形式

話者サポート（図 3.5）は片方あるいは両方の話者に対してサポートを行う形式である。話者サポート形式と仲介サポート形式の異なる点として、サポーターが会話に参加していないことである。どちらかという、話者をこっそりサポートする形式である。片方だけサポートを受けている場合は、もう一人の話者はサポーターの存在を認知していないケースも考えられる。

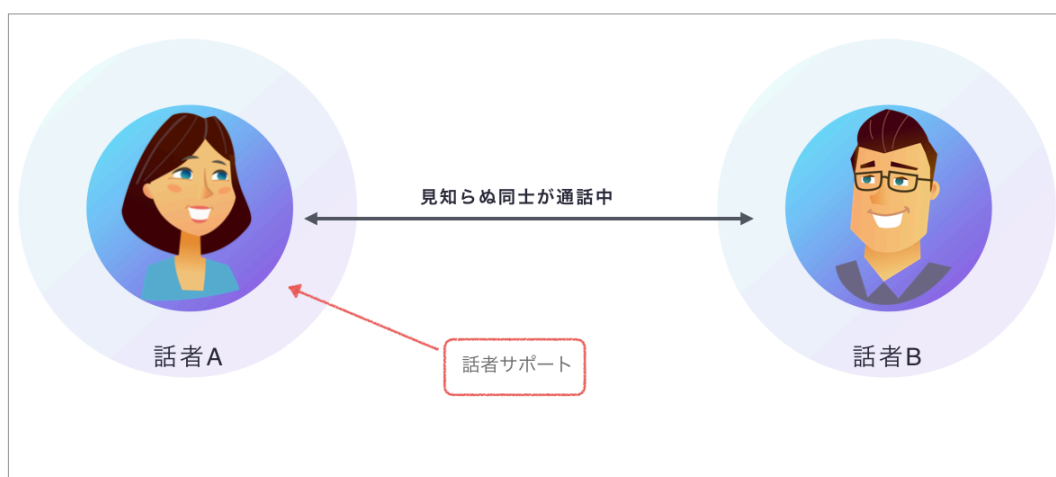


図 3.5 話者サポート形式

第 4 章

Proof of Concept

本章では、第 3 章で述べていたコンセプトに従って、遠隔コミュニケーションを円滑にするためのサポート項目をできるだけ達成して、サポートモデルの有効性を検証する。プロトタイプ 1、2、3、最終プロトタイプを通して研究の目的である見知らぬ人同士の会話を短くする問題点を解決することで会話の円滑化を達成する。そのため、プロトタイプ 1 では、「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」の 5 つのテーマで会話のテーマを分けれるかを検証する。プロトタイプ 2 では質問の提示方法を選別するため、「画面にて提示」と「音声にて提示」で質問を提示してテストを行った。プロトタイプ 3 ではさらに質問とトピックを改善して、サポートの形式を選別するため、「仲介サポート」と「話者サポート」でテストを行った。プロトタイプ 1、2、3 で設計要件を検討し、最終プロトタイプの設計に従って実装して、実験を行って評価する。

4.1. テストプロトタイプ

4.1.1 プロトタイプ 1

テスト目的

プロトタイプ 1 ではまずうまくテーマを分けることができたかどうかを検証する。ここで指しているテーマは第 3 章の事前予備実験でわかった「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」の 5 大テーマのことである。また、会話がテーマから外れたかどうかについても調査する。

テスト方法と内容

二人の見知らぬ人同士に会話させ(図4.2)、テーマから外れなく5大テーマに当ていけるかどうかでテストを行う。まず、二人の見知らぬ人同士の会話を録音する。会話中、サポーター(人間)が単語を拾って(図4.1)、テーマを判断してメモをする。会話後、三人で録音した会話を聞いて、メモが合っているかどうかを判断する。見知らぬ人同士二人一組で合計3組を調査した。ルールとして、会話はいつでも会話を終わらせることができる。(その会話の詳細とメモは付録A.1を参照。)

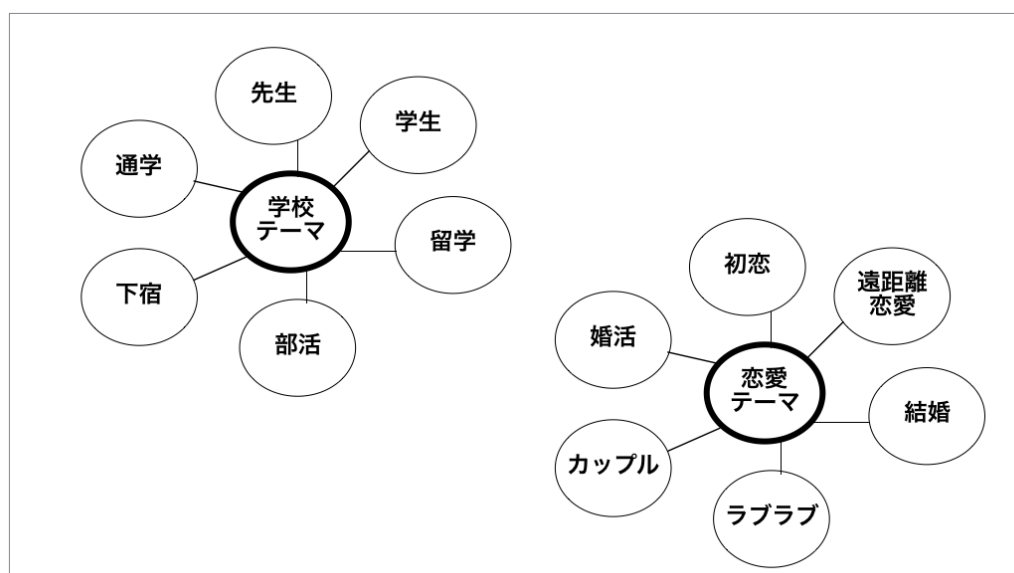


図 4.1 会話中の単語によるテーマ判断の例

テスト結果

3組で平均約4分間の会話を続けた。会話によってどのテーマか判断できない部分が多少あったが、実際会話のテーマをカテゴリ化した結果、メモしていたテーマは全て「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」に該当した。5つのテーマで会話のテーマを分けても問題ないと検証できた。



図 4.2 プロトタイプ1テストの様子

4.1.2 プロトタイプ2

テスト目的

プロトタイプ1ではテーマを判断したのみで、まだ会話のサポートにはなっていない。会話のテーマの判断が可能であることを確認した後、プロトタイプ2は効率よくサポートを提示するための手法を確認するため、質問やトピックを提示するプロトタイプを作成することにした。ここでは質問によるサポートを「画面にて提示にする」か「音声にて提示する」かを2つのテストを行って、最も効果的にサポートできた方を今後の設計要件にしたいと考えた。

質問とトピックリストの設計

質問は会話にとって重要な役割を持つ。話者を質問でサポートすることでコミュニケーションを円滑にすることができる。プロトタイプ1ではテーマの判断ができたので、プロトタイプ2ではそれぞれのテーマの質問をリスト化した(図4.3)。例として、「仕事」テーマによる質問やトピックリストを以下に示す。

- どんな仕事をしていますか？
- お仕事大変ですか？
- 憧れのお仕事はなんですか？など

見知らぬ人同士である話者 A と話者 B がおり、話者 A がサポートされる側である場合を想定する。会話の内容に基づいて「仕事」テーマだと判断した時、事前に準備した「仕事」テーマ内の質問を提示して、話者 A をサポートする。例えば、話者 B が『どんな仕事をしていますか？』と話者 A に聞いた時、「仕事」テーマだと判断して、しばらくして、会話に間ができた時に「仕事」テーマ内の質問「お仕事大変ですか？」を話者 A に勧める。

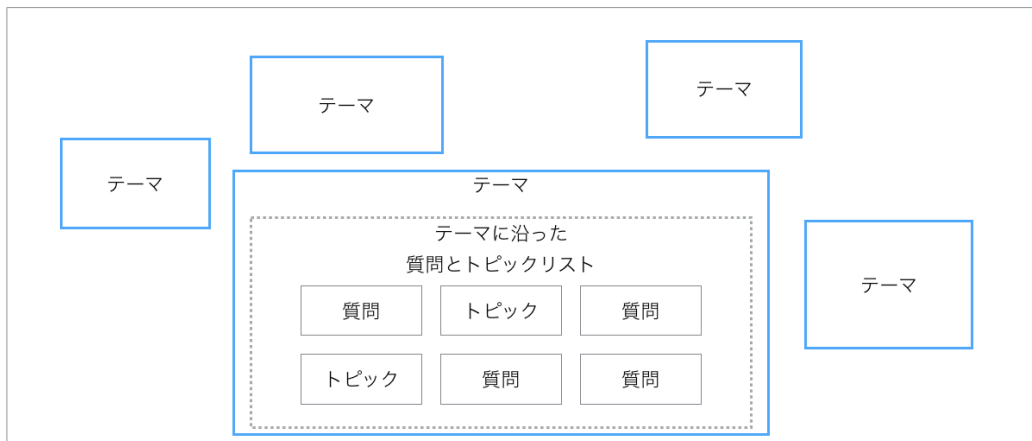


図 4.3 テーマによるサポートとその質問とトピックリストの仕組み

テスト方法と内容

見知らぬ人同士話者 A と話者 B に会話をさせ、話者 A だけをサポートし、話者 B はサポートの存在を認識していないシチュエーションを設定する。プロトタイプ 1 で行ったテストのように会話のテーマをまず判断して、当てはまるテーマの質問とトピックリストでサポートする。また、テストルールとして、プロトタイプ 1 のテストと同じく話者はいつでも会話を終わらせることができる。「画面にて

質問やトピックの提示」、「音声にて質問やトピックの提示」のテストをそれぞれ3組に行った。

画面にて質問やトピックの提示

まずは、見知らぬ人同士に会話させる。会話中のサポート方法として画面にて質問やトピックの提示を話者Aに提供する。テーマの判断は人力で行い、5大テーマに引っかかった時、テーマに沿った質問とトピックをランダムに画面に提示する（図4.4）。（その会話の詳細は付録B.1を参照。）



図 4.4 画面にて質問を提示する様子

音声にて質問やトピックの提示

まずは、見知らぬ人同士に会話させる。会話中のサポート方法として、イヤホン越しに音声にて質問やトピックの提示を話者Aに提供する。テーマの判断は人力で行い、5大テーマに引っかかった時、テーマに沿った質問とトピックをランダムに音声で伝える（図4.5）。（その会話の詳細は付録B.2を参照。）

今後はこの会話支援モデルをロボットに実装することを考える。Googleのテキ

スト読み上げにて質問やトピックの録音を行った。そのあと、その声をウェブ上に上げ、テーマを人力で判断し、それぞれのテーマ内の質問やトピックをランダムで出す。どのテーマにも当てはまらず、話題がないときは、他のテーマの質問を誘導する。



図 4.5 音声にて質問を提示する様子

テスト結果

画面にて質問提示

画面上の質問とトピックを目視で確認しようとしたが、画面を見ることに集中し、相手は何喋ってたのかわからなくなる状況を確認できた。画面にて質問を提示するテストに参加した話者 A 役の人達は、全員画面見ると気が散ってしまうことが分かった。また、サポートできるデータベースが少なく、サポートとなる提示をランダムで出したところ、無視されることが確認できた。観察により、質問

とトピックを読むスピードが遅いほど、会話に大きな妨げをもたらす傾向にあることが分かった。

音声にて質問提示

話者 A 役を担当した 3 人とも、喋っている音声のイントネーションがおかしい、不自然過ぎて、聞き取れないという反応を得た。しかし、本当の人間の声を録音してサポートするのであれば、非常に役に立つとコメントした。話者 A の方達によると、いきなり音声が入ってくると突然過ぎて、びっくりするため、もし会話の最初にサポーターの自己紹介のような声が聞こえるとちょっと安心する、と話していた。また、音声提示を話者 B にも提供する、あるいは第三者として会話に参加することでよりよいサポートになるのではないかという助言を得た。

まとめ

「画面にて質問提示」、「音声にて質問提示」の両方の質問提示方式はサポーターが会話を聞いて判断し、質問やトピックを継続的に提示した。しかし、「画面にて質問提示」は話者がサポートを必要としたときにだけ画面を確認し、「音声にて質問提示」は話者の意志と関係なくサポートが必要と思った時や、会話に間ができた時に音声を自動で流した。テストでサポートされた側である話者 A は、音声であればサポートを逃さないとの反応が得られた。

また、音声にて質問の提示を受けていた 3 人の話者 A の意見として、不自然な音声にて質問を提示する方がいいとのコメントしていた。画面にて質問の提示を受けていた 3 人中 2 人が、画面にて質問を提示する方法を使用しない方がよいと答えた。この 2 つの提示方法の改善点を話者 A 達に聞いてみた結果、音声にて質問を提示する方が改善しやすいとのコメントを得た。理由として、いまの Google による音声を人間の声に変えたら非常に助かるとの意見であった。音声にて質問を提示することに対して、画面にて提示する方法の改善が難しいという意見があった。プロトタイプ 3 の設計要件として、これらから「音声にて質問やトピックの提示をする」を入れた方がと確信した。しかし、既存の製品や研究は画面表示のサポートが多く、音声によるサポートがないので大きなチャレンジにもなる。

さらに、一番大事な点は、会話サポートができたかどうかである。会話の長さから見ると、「画面にて質問提示」の三組は平均 4.5 分、「音声にて質問提示」の

三組は平均5分で、サポートなしである約4分間の会話時間に比べると少しだけ改善できたと考えられるが、さらに時間を伸ばすことができると考えられる。しかし、会話サポートへの満足度を「全く満足できなかった」、「あまり満足できなかった」、「満足した」、「とても満足した」という項目で話者A達に評価してもらった結果、6組の話者A全員「あまり満足できなかった」を選んだ。「あまり満足できなかった」原因に聞いてみると、サポーターがうまく質問とトピックを提示していないとの意見が得られた。

もう一つの問題点として、見知らぬ人間と話す時の不安と緊張感がある。プロトタイプ3では話者の不安や緊張感を和らぐ方法を入れ込んで設計していきたい。話者Aは質問とトピックについても改善すべきところがあると述べていた。ランダムで質問やトピックを提示するため、時々会話の文脈と合わないものが提示され、むりやりその質問とトピックを使って相手と会話すると気まずくなるとのことであった。プロトタイプ3でこの問題を解決して行きたい。

以上のことから「画面にて質問提示」よりも「音声にて質問提示」で次のプロトタイプを設計する。

4.1.3 プロトタイプ3

設計

プロトタイプ2で浮き彫りになった問題点を踏まえて、以下のようなアイデアで設計できると考えた。まず、サポートの声により、サポートを受ける話者Aを驚かせないようにイントロダクションの音声を作成する。そのイントロダクションとして電話が繋がる前に「私は会話サポートです」と自己紹介する。また、このプロトタイプ3では音声にて質問トピック提示を行うが、Googleのテキスト読み上げを人間の声に変更する。さらに、話者の不安や緊張感を和らぐために、話者Aにぬいぐるみを抱いてもらうことにする。

サポーターが質問トピックを提示した時、もし会話の流れと合わないと思った場合、話者Aは提示されたものを無理やり使うのではなく、無視してもらうと良くなるのではないかと考えた。それに加えて、質問トピックが会話の文脈と合わ

ないシチュエーションを作らないために、ランダムで提示する以外の別の提示方法を取り入れることも考えられる。

質問とトピックリストの改善

質問とトピックリストの改善は会話への満足度に大きな影響を与える。いままでの質問やトピックを提示するステップとして、会話からテーマを判断し、そのテーマ内の質問やトピックを提示するという方法で行ったが、さらにテーマ内の単語を抽出して、その単語の質問とトピックリスト内の質問やトピックを提示する(図4.6)。例えば、「留学」という単語を抽出して、「学校」テーマだと判断した。会話していない間ができたとき、「学校」テーマ内(図4.7)の「学校は楽しいですか?」のような質問が提示される。さらに、学校に関する単語「下宿」が事前に準備したデータベースに入っているのであれば、その単語に関する質問「実家がけっこう離れていますか?」を提示する。

また、各テーマに関するサポートを改善するだけでなく、会話の切り換えサポートができる質問やトピックリストもこのプロトタイプ3に入れる。例えば、見知らぬ人同士の会話内容は「恋愛」テーマだと判断した場合を考える。しばらく「恋愛」テーマが続くが、徐々に会話していない間ができて、話者AかBが関心なさそうように相槌したときに、サポートされる側に対してサポーターが「仕事のことについて聞いてみ」と音声にて提示する。

テスト方法と内容

プロトタイプ2ではサポーターを第三者として会話に参加する、または二人の話者ともサポーターがいるという仲介サポート形式のテストを行う。このテストでは、アイデアを実行するだけではなく、仲介サポート形式と話者サポート形式のどちらにするのかを判断するためのテストでもある。そのため、「仲介サポート形式」と「話者サポート形式」の2つの形式で三組ずつテストを行う。

また、質問トピックのデータベースを整理して人の声を録音し音声をウェブ上に上げる。サポーター(人間)がテーマの判断は人力で行い、テーマ内の質問を

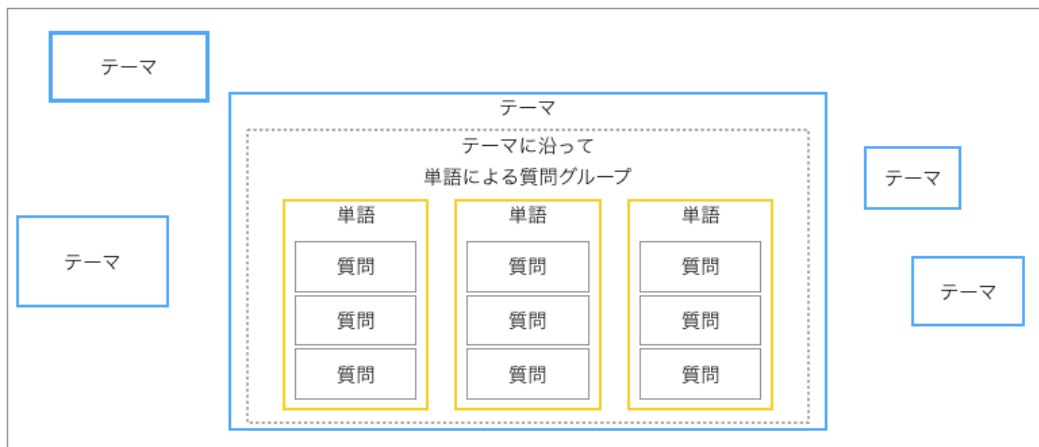


図 4.6 テーマによるサポートとその質問グループの仕組み

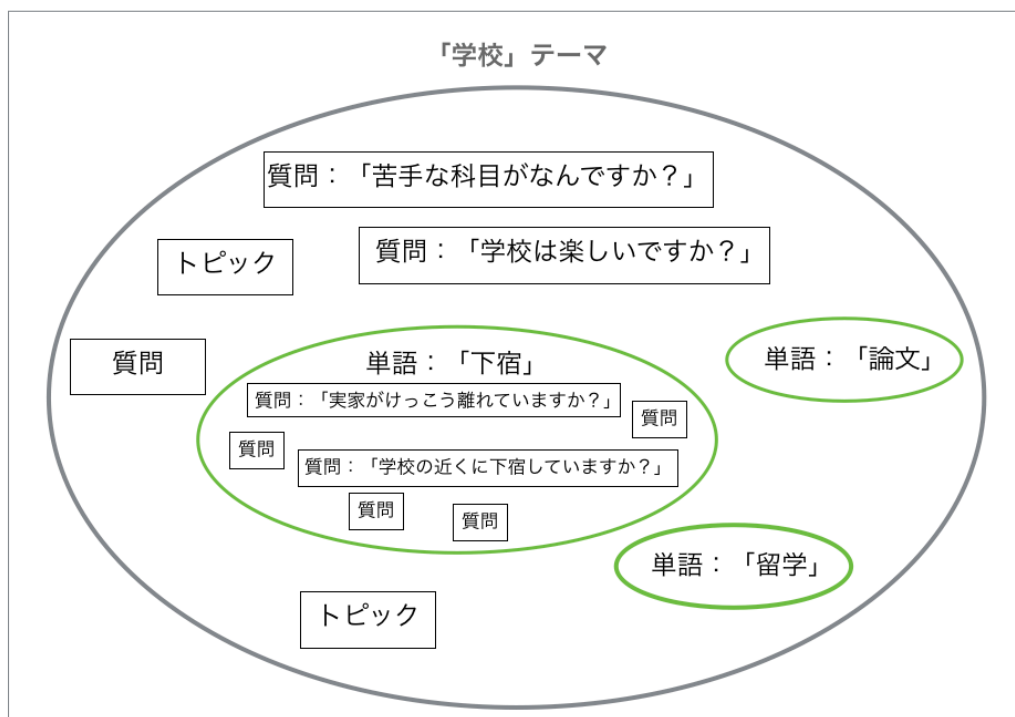


図 4.7 学校テーマに従った質問トピックと単語による質問トピックの仕組み

するか、引っかかった単語に関する質問トピックを提示する。どちらにも当てはまらないとき、または話題がないときは、質問トピックで他のテーマに誘導する。

仲介サポート形式

仲介サポート形式は、見知らぬ人同士に会話させ、話者 A と話者 B がそれぞれサポートされる ((図 4.8))。また、話者の不安を和らぐため、話者 A も話者 B もぬいぐるみを抱いて、ぬいぐるみからサポート音声を出す。二人の話者のぬいぐるみ (サポーター) は同じでクラウドに存在しているという設定である。今回のテストでは、人間の判断により手動でサポート音声を流す仕組みである。例えば、サポートすると判断したときに、話者それぞれのぬいぐるみから同時に「次は仕事のことを聞いてみ」のような質問トピックが出てくる。サポーターはトピックや質問を提示するだけ、応答はできない。(その会話の詳細は付録 C.1 を参照。)

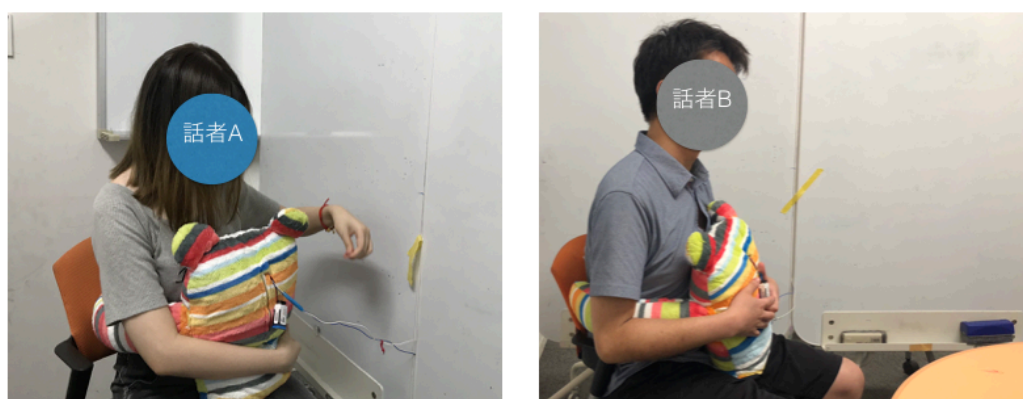


図 4.8 仲介サポート形式によるテストの様子

話者サポート形式

話者サポート形式は、話者 A のみサポートを受ける側として、ぬいぐるみを抱いてもらう (図 4.9)。話者 A の左耳にぬいぐるみ (サポーター) の音声流され、右耳が話者 B との会話が聞こえるようにした。これより、サポートを受ける話者 A 一人だけサポーターの声が聞こえるようにする。そして、テストはぬいぐるみ (サポーター、人間) が通話内容を聞こえる、または分析できることを前提で行った。(その会話の詳細は付録 C.2 を参照。)



図 4.9 話者サポート形式によるテストの様子

テスト結果

仲介サポート形式

テストを行った三組の会話時間の平均は8分である。仲介サポート形式の良かった点として、トピックが出てきた際に、何を喋ったらいいのかという不安感が抑えられるというフィードバックを話者A、B達からもらった。しかし、仲介サポート形式ではサポーターが第三者の立場であり、トピックや質問を提示するのみで応答ができないのが残念である。また、提示した音声が前の話とつながっていないと感じた人が多かった。一番の問題点として挙げられるのは、サポーターから会話と合わない提示がきたとき、サポーターを無視すると失礼な雰囲気になってしまい、質問とトピックの話をするかどうかわからない状況ができた。無理やりサポーターが出したトピックを使っても気まずい時があった。テストの三組中の一組は時々会話と合わない提示が合った時、二人はそのサポートについて相談し合い、提示された質問トピックに合わせるかどうかを話すことで気まずさを和らげることにしたが、気まずいままその提示したトピックに従って会話を続けた。時々タイミングの問題で提示した音声が会話を中断させるという意見もあった。

話者サポート形式

テストを行った三組の会話時間の平均は12分である。話者サポート形式のよかった点について話者Aに訪ねたところ、自分が思いつかないトピックが出てきて、会話がめっちゃ進んだと話した。しかし、サポーターの声と語調が面白かったことで話者A自分が笑ってしまい、相手（話者B）は話者Aなぜ笑うのかわからない状況が発生した。また、サポーターと音声を出すタイミングを改善してほしいという意見が得られた。話が盛り上がり欠けている時や、間が大きく空いたときに出すといいかもという意見もあった。

まとめ

会話サポートへの満足度を「全く満足できなかった」、「あまり満足できなかった」、「満足した」、「とても満足した」でサポートされた人達（仲介サポート形式6人と話者サポート形式3人）に評価してもらった結果、5人が「あまり満足できなかった」を選んで、4人が「満足した」を選んだ。

全体のよかった点を見てみると、サポーターにはイントロダクションとして自

己紹介があるため、話者を突然びっくりさせることがなかった。緊張と不安に関してははぬいぐるみがあったため、抱いて撫でることで安心感を感じさせることができた。会話中の内容については、テーマの切り換えがうまくできて良かったという意見が得られた。また、サポーターを無視するかどうかは、本来話者の意志に関するものだが、事前にサポーターの音声を無視してもいいと告知することで、安心感が得られたと考えられる。しかし、改善しようとした声の変化に関して、サポーターの声は人間の声が変わったため、サポートは順調になったが、ぬいぐるみのキャラと合った優しい声にした方がいいという意見も得た。

単純に会話の長さを比べてみると、仲介サポート形式は平均8分で、話者サポート形式は平均12分だったので、話者サポート形式の方が会話の長さが長いことがわかる。また話者サポート形式では、仲介サポート形式のように第三者としてのサポートがない。なぜなら、その会話の場では二人がいて、サポーターが質問とトピックを提示してもそのトピックを使うかどうか決めにくいのである。仲介サポート形式によるサポーターが会話を中断した回数をみてみると、平均3回であった。それに対して、話者サポート形式は平均2回であった。会話の中断回数と会話の長さから分析すると比較的に、話者サポート形式の方がいいと判断できる。しかし、話者サポート形式においても改善する余地がある。例えば、サポートを聞いているとき、相手が話すと、どちらの声を聞いたほうがいいのかわからない、という状況が発生してしまう点がある。

質問とトピックリストの改善点をみてみると、いまの質問やトピックには装飾音が多かった。例えば、「ん〜」、「それじゃあー」、「えー」、「えっとね」などがある。なので、サポート音声が高すぎて、会話を中断したことも考えられる。最終プロトタイプでは装飾音を消して、サポート音声を5秒以内に抑える。また、まずは相手の個人情報が知りたいといていたため、質問やトピックの内容の改善として、会話の最初にもし気まずさで間が15秒ぐらい開いた場合には「自己紹介」のトピックを出していきたい。理由としていままでのテストから、おおよそ15秒以内に自己紹介を行うが、片方だけが自己紹介を行ってしまうことが判明したからである。また、最初に自己紹介を行ったペアは自己紹介のないペアより共感のある会話が作れることがわかった。

さらに、質問やトピックの答えをできるだけ YES と NO を避けて設計できればという意見もあった。例えば、「勉強が好きですか？」よりも「いまどんな勉強をしていますか？」の方が効果的に会話を続けさせることができる。会話を続けさせるためのテーマの切り換えを行う質問やトピックについては良い評価を得られている。質問やトピックリストのデータベースを改善して増やすのはもちろん、プロトタイプ2と今回のテストからわかったのは、データベースに興味などに関する質問やトピックを入れるともっと楽しく会話できると考えられる。そのため、5大テーマ「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」に「趣味」を追加することとなった。

二つのサポート形式を比較して、インタビューの結果と会話を中断した回数から「話者サポート形式」で最終プロトタイプを作ることにした。

4.2. 最終プロトタイプとその設計

見知らぬ人同士の会話をサポートするモデルの最終プロトタイプを提案する（図4.10）。このモデルは見知らぬ人同士の会話を円滑することが目的である。見知らぬ人同士である話者Aと話者Bがいて、話者Aがサポートされる側とする。見知らぬ人同士が会話をしているときに、サポーターが質問やトピックによるサポートを行う。

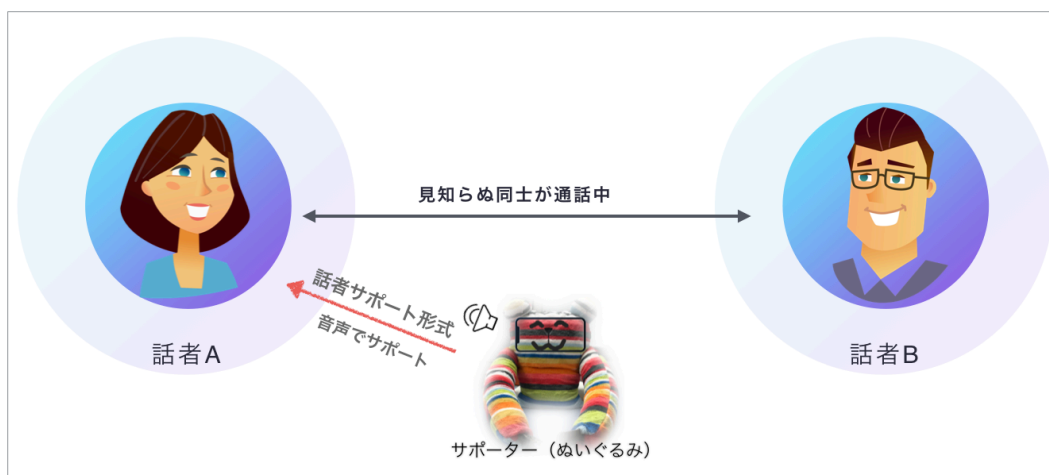


図 4.10 最終モデルの仕組み

4.2.1 設計

プロトタイプ1、2、3の結果から有効なものを拾って、最終のアイデアと設計要件をまとめる。

プロトタイプ1

- いつでも電話を切ることができる
- 単語を抽出して、テーマを判断する

プラス（プロトタイプ2）

- サポーターは音声にて質問やトピックを提示する
- 会話のテーマを判断して、テーマ内にある質問リストから質問を出す

プラス（プロトタイプ3）

- 人間の声にする
- テーマを判断して、テーマ内にある単語に引っかかたとき、その単語に関する質問を出す。
- 話者サポート形式
- 緊張感の緩和：ぬいぐるみがサポーターとして話者に抱かせる
- サポーターの音声の突然を緩和：サポーターがイントロダクションで自己紹介させる
- 会話を続かせるため：テーマの切り換えを質問やトピックで支援する
- 話者は質問トピックを無視しても大丈夫と告知する

プラス（最終プロトタイプ）

- サポーターの声をぬいぐるみ（キャラ）と合うようにする：優しくする

- 聞き方を変える：例えば、「恋愛の話聞いてみ」を「恋愛の話が聞きたいな」に変える
- 各質問やトピックを短くする：5秒以内
- 質問やトピックのデータベースを増やす：趣味（旅行）などのテーマと単語を入れる
- 会話開始の15秒以内に間が空けたときに自己紹介させる
- 「YES」「NO」の答えを避ける質問作る
- タイミングの改善：会話していない間が3秒を超えたときに、質問やトピックを提示する

4.2.2 最終プロトタイプの仕様

以上の設計を踏まえて、最終仕様をまとめる。サポーターが音声にて提示する情報は、質問やトピックである。その質問やトピックをどのように選別して提示するのか（図4.11）を説明する。まず、会話中の単語を抽出して、どのテーマに当てはまるかを判断する。事前に準備した質問やトピックのデータベースには「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」「趣味」6テーマに分けられる。どのテーマにも当てはまらない場合は、ランダムでテーマ内の質問やトピックを提示する。さらに、会話から抽出した単語がテーマ内の単語と当てはまる場合には、その単語に関する質問やトピックを提示する。もし、会話から抽出した単語がテーマ内の単語に当てはまらない場合はテーマ内の質問やトピックを提示する。

サポートするステップとそのタイミングの仕組み（図4.12）について説明する。サポートされる側である話者Aがぬいぐるみを抱いて、イヤホンをつけて画面からスタートボタンを押す。そうすると、ぬいぐるみがイントロダクションとして自己紹介をする。ぬいぐるみ（サポーター）の声は片方のイヤホンから流される。その後は電話が繋いで、見知らぬ人と話すことができる。順調だったら会話は続くが、会話開始15秒以内に間が三秒空けた場合は「自己紹介しましょう」とサ

ポーターが音声で提示を出す。また、電話を切るまでに会話中に三秒の間ができたとき、質問やトピックを提示する仕組みとなる。

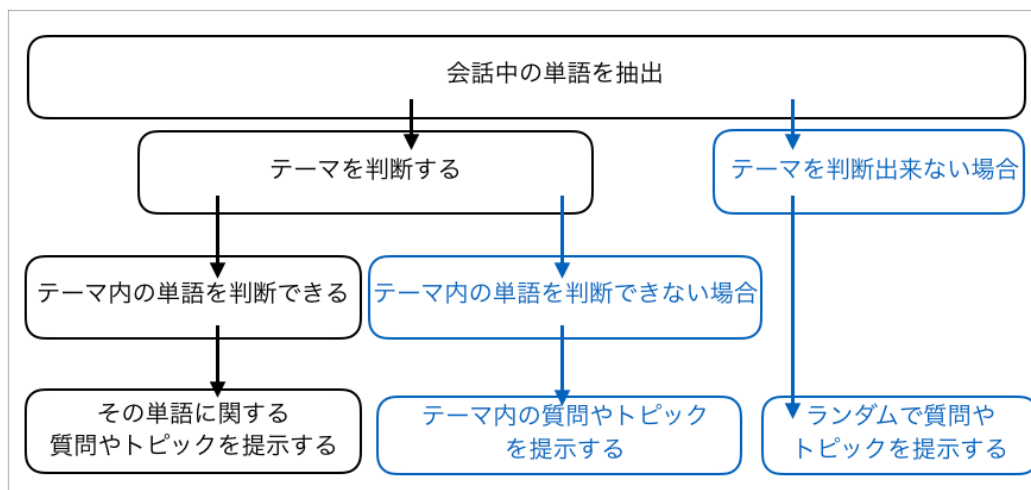


図 4.11 質問やトピックを選別する仕組み

4.3. 実験

最終プロトタイプ的设计に従って実装して、実験を行って評価する。最終プロトタイプの実験では、いままでのテストと違って、匿名電話のような遠隔コミュニケーションを用いる。最終的设计として、見知らぬ人同士話者 A と話者 B が遠隔コミュニケーションをとっているときに、片方の話者にだけサポートを行う。今回の実験も話者 A をサポートする仕組みとなる。会話に間が空いた時、ポーターが音声にて質問やトピックを出してサポートする。相手（話者 B）の相槌があまり積極的でないと感じた時に、テーマを切り換える質問やトピックを提示して、テーマの切り換えをサポートする。最終プロトタイプを評価するために、質的調査と被験者の観察による考察を行った。

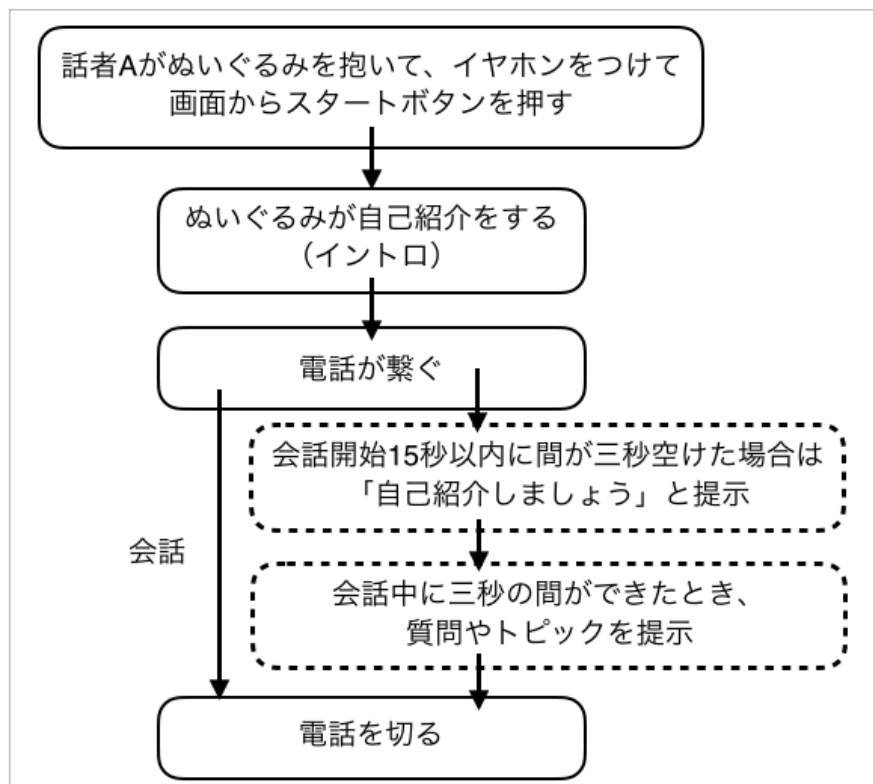


図 4.12 サポートするステップとそのタイミングの仕組み

4.3.1 実験概要

2018年12月10日に実験を行った。実験対象として、実際に面識のない見知らぬ人同士二人五組で実験を行った。この三組の通話中に会話のサポートを行った(図4.1)。会話中サポーターは話者A、話者C、話者E、話者G、話者Iにサポートする機能が遠隔コミュニケーションに対して有効であるかを調査した。また、今回の実験を事前予備実験のサポートなし会話と比べるため、事前予備実験でテストを行った実験者五組から話者A、話者C、話者E、話者G、話者Iに協力してもらうこととなった。

表 4.1 サポートありの実験者の組み合わせ

	サポートされる側	サポートなしの話者
第一組	話者 A	話者 B
第二組	話者 C	話者 D
第三組	話者 E	話者 F
第四組	話者 G	話者 H
第五組	話者 I	話者 J

4.3.2 実験のための実装

質問やトピックのための音声作成

質問やトピックの音声はぬいぐるみ・キャラクターが話しかけてくるような体験をデザインするため、声優に依頼しデータベース内のすべての質問やトピックのキャラクターボイスを収録した。また、各質問に装飾音なく、五秒以内の音声ファイルに抑えた。

デバイス

制作した音声の質問やトピックデータベースをHTMLを用いて、テーマ及び質問やトピックを表示させるウェブサイト上((図 4.14))を制作した。iPhone X¹のSafari²ブラウザから制作したウェブサイトを開き、イヤホンに繋いで実機テストを行った。

4.3.3 実験方法

それぞれ面識のない二人を探して遠隔通話システムを通じて会話してもらう。サポートされる側にぬいぐるみ(サポーター)を抱いてもらい、サポートされる側の左耳からぬいぐるみ(サポーター)の音が聞こえるようにする。サポートされる側の右耳には、遠隔通話システム「Skype³」を繋いだパソコンから話者Bの音が聞こえる(図 4.13)。サポーターは会話前にイントロダクションで自己紹介をする。その後、二人の会話を聞いて、ウェブ上((図 4.14))に上げた質問トピックの音声で会話のテーマを判断し、会話に間ができたときに提示する。話題がないときは、質問トピックで他のテーマに誘導する。(実際の会話の詳細は付録D.1を参照。)

4.3.4 評価方法

評価については、会話の録音における調査とインタビューを行う。録音した音声では以下の項目について確認する。

- 会話の長さ
- サポートを無視した回数

1 Apple Inc. の iPhone モデルを比較するページ (<https://www.apple.com/jp/iphone/compare/>)

2 Apple Inc. iPhone の Safari (<https://www.apple.com/jp/safari/>)

3 Skype (<https://www.skype.com/ja/>)



図 4.13 実際実験しているときの様子

ACCOMPANY ^{V3}

Help you talk to strangers.

恋愛

仕事

悩み

家庭

学校

趣味

挨拶

1. こんにちは

2. 私は会話のサポーターです。

3. よろしくね

4. まずは自己紹介をしましょう

その他

1. インドア派ですか？アウトドア派ですか？

2. 好きなゲームはありますか？

3. テーマパークは好きですか？

美術館

1. 美術館に行くタイプですか？

2. どんな作品が好きですか？

3. どのくらいの頻度で行っていますか？

音楽

1. どんなタイプの音楽が好きですか？ポップ...

2. 楽器を学んだことはありますか？

旅行

1. 国内旅行は行ったことがありますか？

2. 海外旅行は行ったことがありますか？

図 4.14 ウェブ上に上げたテーマとその質問の例

- アンケート調査
- インタビュー

サポートあり（今回の実験）とサポートなし（事前予備実験）の会話の長さを比べる。また、プロトタイプ3と比べてサポートを無視した回数が減ったかどうかで、サポートの有効性を評価する。また、アンケートで「会話サポートへの満足度」と「会話への満足度」について回答してもらおう。実験後に、サポートありなしでどのように感じたかを話者 A、話者 C、話者 E、話者 G、話者 I にインタビューする。

4.4. 結果

4.4.1 録音音声での調査

会話の長さ

会話の長さは会話の満足度を示す大事な指標である。序論で匿名電話を通して調査した遠隔コミュニケーションでは電話切ることにに対して遠慮しない傾向があった。また、最初の声で会話を続かせるか判断するので、平均通話の長さが2.43分となる。事前予備実験は遠隔コミュニケーションではないが、サポートなしでお互いの顔が見えない状態で実験を行った。今回の実験と事前予備実験の会話の長さ（表4.2）を比べてみると大きな差があることがわかる。サポートありの会話の長さは約42分、それに対してサポートなしは約5分であることがわかった。

表 4.2 サポートありとサポートなしの会話の長さ

	サポートあり（今回の実験）	サポートなし（事前予備実験）
話者 A とのペア	40 分	4 分
話者 C とのペア	35 分	4 分
話者 E とのペア	48 分	7 分
話者 G とのペア	29 分	4 分
話者 I とのペア	58 分	7 分

サポートを無視した回数

最終プロトタイプによりうまくサポートするタイミングを掴み、有効な質問やトピックを出せたかは、会話中サポートされる側がサポートを無視した回数から分かる。プロトタイプ3の話者サポートを受けた三組の「サポートを無視した回数」は平均3.3回である。今回の実験による「サポートを無視した回数」（表4.3）は平均1回である。

表 4.3 最終プロトタイプでサポーターを無視した回数

サポートされる側	今回の実験でサポーターを無視した回数
話者 A	0 回
話者 C	2 回
話者 E	1 回
話者 G	1 回
話者 I	1 回
平均	1 回

4.4.2 アンケート

アンケートで会話サポートへの満足度を「全く満足できなかった」、「あまり満足できなかった」、「満足した」、「とても満足した」でサポートされた人達に評価してもらった結果、1人が「満足した」を選んで、4人が「とても満足した」を選んだ。

また、会話への満足度も「全く満足できなかった」、「あまり満足できなかった」、「満足した」、「とても満足した」で回答してもらった結果、2人が「満足した」を選んで、3人が「とても満足した」を選んだ。

4.4.3 サポーターされた側にインタビュー

話者 A

良かった点

- 会話がすごく面白かった
- 知識を得ることができて満足である
- サポートがあるおかげで、意外と共通の話題ができてびっくりした
- サポートがなかったら、相手も自分と似たような経験があると知らなかっただろう
- 別に悩んでいるについて喋っていないが、なんか慰めてもらえる人がそばにいるから、そんなに悩まなくなった

改善すべき点

- サポーターの声が聞き取れなかったとき、もう一度聞きたいとリクエストできない

話者 C

良かった点

- 最初、何を喋ったらいいのかわからないので、すごい気まずかったが、サポートが「自己紹介をしましょう」と薦めたおかげで、気まずい雰囲気を打ち解けた
- サポートしてくれた質問やトピックはすぐに使えなくても、頭の中に記憶して後の会話で活用した
- テーマによって違う質問が出てくるので楽しい
- 相手に違和感のないテーマの切り換えもサポートしてくれてありがたい

改善すべき点

- サポートが流されたとき、相手が喋り出すと、相手の声を無視してしまう

話者 E

良かった点

- ぬいぐるみは緊張感を和らげて、安心とを感じる
- 相手が満足している声が聞こえて、サポートを使った甲斐がある
- 普段誰も聞いてくれない悩みがうまく伝えられてストレス解消といいアドバイスもらえて満足

改善すべき点

- 相手が本当に私が話している話題について興味を持っているのかがわからなくて、もし相手の気持ちによってサポートしてもらえるともっと良い

話者 G

良かった点

- 質問とトピックが提示されるタイミングが良かった
- どんな質問とトピックが提示されるのか結構楽しみにしていた
- ぬいぐるみを抱いてなんとなく安心感がある

改善すべき点

- もうちょっと面白い会話ができるようにサポートできればもっと良い
- 季節に合わせた話題提示がほしい

話者 I

良かった点

- 会話が楽しかったから、また同じ人と話したい
- これから見知らぬ人と話す時にこのサポートがほしい
- サポートのないときより会話に質があると感じた

改善すべき点

- 会話は続いているけど、サポートがほしい時があった。その時、質問やトピックをリクエストできればいいなと思った

4.4.4 考察

本実験では、見知らぬ人間同士の遠隔コミュニケーションを音声で質問やトピックを提示するようなモデルで順調に会話をサポートすることができるかを実験した。本実験における録音音声による調査やアンケートやインタビューから得られた結果を、サポーターの思いを考慮して考察した。

質問やトピックの設計

質問やトピックの設計の一つとして、質問の聞き方が重要だと観察から分かった。質問の聞き方はサポートの質に関係するものである。例えば、プロトタイプ3以前では「恋愛の話聞いてみて」を提示したが、最終プロトタイプでは「恋愛の話が聞きたいな」に変えたところ、この聞き方の方が優しく感じられ、その質問を無視してもストレスが少ないことが判明した。

質問やトピックの設計工夫として、質問やトピックの答えをできるだけYESとNOを避けて設計した。「うん」、「はい」などの回答を避けるように、どのような質問は長い答えを引き出せるかについて改善案があれば、会話の質も会話の情報量も高くなると考える。

話題提示と話題転換

まず、会話をうまく6テーマ「恋愛」「仕事」「学校」「悩み」「家庭」「趣味」に分けて、質問やトピックを提示することができるが、「恋愛」と「家庭」はある程度相手をわかって来ないと話しをしないことがわかる。一番話しを盛り上げるのはやはり「趣味」について話す時である。話題提示の設計としても、どのテーマにも当てはまらない場合には「恋愛」「家庭」ではなく、「趣味」「仕事」を提示すると話が順調に進む。

また、話題の転換に関して、相手からの返事が辻褃合わないときに、もういまの話題に興味がないことがわかるので、今後はその無関心であるところをうまく検知して、話題提示で話題転換できることを期待する。

サポートが入るタイミング

サポートが入るタイミングについて、最終プロトタイプによって有効的にサポートできた様子が観察をできた。ここでは、会話開始15秒以内に間が三秒空けた場合は「自己紹介しましょう」とサポーターが音声で提示を出すことと、会話中に三秒の間ができたとき場合に質問やトピックを提示することが適切なサポートタイミングと言える。また、録音音声での調査結果からサポートされた側がサポートを無視した回数も減ったことで、サポーターがサポートを出すタイミングが良くなったことがわかる。

提示する音声の長さ

プロトタイプ1、2、3では事前に録音した質問やトピックの音声が高かったため、話者の声を無視してしまう問題があったと考え、最終プロトタイプではその質問やトピックの音声を装飾音なく、五秒以内に抑えた。しかし、最終プロトタイプによる実験後のインタビュー結果では「サポートが流されたとき、相手が喋り出すと、相手の声を無視してしまう」という問題があるが、今後は相手が喋っている時にサポート音声を小さくする方法も考えられる。改善しないと大きな影響が出るような問題は特になかった。

会話の長さ と 満足度

録音音声調査で会話の長さをみてみると、プロトタイプ1、2、3より効果があった、サポートありはサポートがないときより長くはなっていることがわかる。サポートありの会話の長さの平均は42分、それに対してサポートなしの平均は5分であった。会話が長く流理由について、サポーターによる会話の誘導から共感を生み出したことからわかる。また、アンケートでは会話サポートの満足度と会話満足度について調査した結果、全体的に満足していることがわかる。

本実験の結果に基づいて考察を行った結果、質問やトピックは会話の誘導と話題転換ができたため、何を話したらいいのかを考える時間を短縮して、気まずさが解消された。提示する音声の長さが改善されたため、サポートが入るタイミングも改善された。また、ぬいぐるみが話者の不安を解消した副次効果を見つけた。サポーターが話者に音声による質問やトピックを提示することで会話が長くなり、満足度の高い体験ができるとわかった。また、今回多くの実験者は、サポートがあれば、今後も見知らぬ人同士を繋げる通話アプリを使ってみたいと話した。また今回の実験相手ともう一度、話したいという人もいた。理由について聞いたところ、話題に共感でき、会話が楽しかったから、今後は友達になってもっと深い話をしたいと話した。以上のことで、最終プロトタイプを実装することで有効性があることが検証できた。

今回の実験者の中に、なぜ見知らぬ人同士で話をしなければならぬのかと疑問を持っていた人が、実験のようなサポートがあれば、今後も見知らぬ人間同士を繋げることでできる通話アプリを使ってみたいと話していた。また同じ人と話したいという人は5人中3人いた。理由について聞いたところ、会話が楽しかったからであり、今後は友達になって、もっと深い話をしたいと期待していた。

電話を切るタイミングが会話の質が落ちていることを表しているため、会話の長さ と 満足度を保つことが会話の質につながると考えられる。なので、共感性のバランスが重要である。どのようにサポートするとより共感をもたらせるかが会話の質に大きく関係する。実際、今回サポートを受けた人たちはこれからも見知らぬ人とまた話したいと答え、その理由として、「話が面白かった」、「話に共感できた」の2つが挙げられた。

サポーターを設計しているとき、特に質問やトピックの設計でサポーターによる会話誘導に境界線を感じた。この境界線というのは、サポートできるかどうかの話である。話者達が話しているコンテンツの内容が深すぎた場合、質問やトピックがデータベースに入っておらず対応できないことがある。話が深すぎると、サポートの困難が生じ、データベースを増やさないと限界がある。例えば、会話の内容がもう少し難易度の高い学術的なものだとすると、いまのデータベースだけでは足りず、データベースの中身を増やすべきだ。しかし、実験でわかるのは通常の深みのある会話をしている時、相手の反応は大きく二種類に分けられる。一つは興味ないので会話を無理やり変えるか電話を切る、もう一つはその深みの話に興味があって共感する。前者の場合、自分と相手の気持ちをサポーターが理解し、サポートを行うことが可能だが、まだ実現可能性が低いと考えた。後者は、深い話に興味があって共感するので、サポートがなくてもほとんどうまく会話を行うと推察する。

また、話し相手はランダムに繋ぎ、相手の情報は一切わからない状態なので、話し相手の知識量で内容にギャップが生じないように質問を設定する。つまり、誰にも対応できそうな質問をするか、会話者の知識量を判断して質問を出すようにする。

会話の質が良くない、または相手の態度が悪いから電話を切ったというケースもあるが、話者同士が相互理解を努力するかどうかで会話の質も変わる。テーマはコントロールできる一方、回答をみて世界観の違う相手を受け入れるかどうかは、会話者に依存する。また、会話に対するモチベーションや目的が違うため、ミスマッチングで残念な結果になったことも考えられる。例えば、悩みについて話したい人と旅行について話したい人がペアになったら、どちらかの話ばかりしてしまうことが考えられる。すると、いい体験とは言えない。一方、いままでの実験では、当初の会話を行う目的とは違ったが、予想していなかった視点と知識を得られて、意外といい話ができたとの声も少なくない。

第 5 章

結 論

5.1. 結論

本論文では、見知らぬ人同士の遠隔コミュニケーションの円滑を目的に、会話中に情報を提示することで会話の満足度を高くするようなモデルを提案することをコンセプトとしてデザインを試みた。そして、事前予備実験からコンセプトを達成させるため「見知らぬ人同士の片方の会話者にサポーターが話題を提供することによって、お互い話題に対して共感しながら会話してもらおう」という軸を立て、プロトタイプ1、2、3と最終プロトタイプの制作にあたった。

プロトタイプ1は、会話中のテーマを有効に分けることができたことと検証した。プロトタイプ2は、サポーターが会話のテーマを判断して、テーマ内にある質問リストから質問を出す。また、質問によるサポートを「画面にて提示にする」か「音声にて提示する」かを2つのテストを行った。「音声にて提示する」が最も効果的にサポートできた方であった。プロトタイプ3では、音声と質問とトピックリストの改善し、仲介サポート形式と話者サポート形式のどちらにするのかを判断するためにテストを行った。結果として、話者サポート形式の方が効率よく話者をサポートできたと見られた。最終プロトタイプでは聞き方を変え、各質問やトピックの音声を短くし、サポートのタイミングの改善を行い、サポートされる側に対して話題を提供するパーソナルエージェントとしてのプロダクトが設計された。

最終プロトタイプを用いた検証では、コンセプト達成のため「会話の長さ」と満足度、「会話の質」、「サポートが入るタイミング」、「適切なサポート」に基づき、観察とアンケート、インタビュー調査を行った。その結果、サポーターが話者に

音声による質問やトピックを提示することで会話が長くなり、満足度の高い体験ができた。また、サポートのない状態より気まずさが解消され、共感できる話ができ、最終的に見知らぬ人への興味や関心の向上に繋がるとの結論を得ることができた。

本章では、提案したモデルをコンセプト、実験、評価を通して考察を行い、今後の課題と展望について論じることとする。

5.2. 今後の課題

これまで本研究で行ってきた実験による調査と考察から、見知らぬ人同士の通話からテーマを判断して、会話がないうちに質問やトピックを提示することで遠隔コミュニケーション、特に会話をサポートする仮説の有効性を示唆することができた。

前章のインタビュー結果から、サポーターが提示した音声と相手の音声がかぶることで会話が中断することがわかった。これにより、「提示音声を流すタイミングをより適切」あるいは「相手が話しているとき提示音声の音量を低くするなどの方法」を明確に選定していくことで、さらなる見知らぬ人間同士の遠隔通話をサポートするモデルの発展に期待できる。その他にも、相手が本当にいまの話に満足できているのか分からない、というサポートされた側からのフィードバックがあった。このことから今後の研究の課題として、2人の会話の音声からそれぞれの会話に対する態度、気持ちなどを精査する必要がある。本研究における調査段階では、ランダムに通話相手を繋ぐ前提での有効性のみを調査した。そのため、「両者のモチベーションまたは通話する目的を明確に切り分ける」ことで本研究におけるシステムの有効性はどのような人物に対して有効であるかを精査する。これにより本システムの妥当性を追求していくことができる。また、会話の意欲を向上させるためのアプローチも段階を追って追求していく必要がある。

本研究の限界として、遠隔コミュニケーションをサポートする質問やトピックのデータベースの量と質である。質問トピックのデータベースをどのように自動で追加し、知識のある深い話まで対応できるような仕組み作りが重要である。もっ

と質問やトピックを出すタイミングの精度を高く上げるとさらにいいサポートができると考えられる。また、プロトタイプ1からわかることのように、今後はロボットにこのモデルを入れ込むとしたら、人のアクセントとイントネーションに近い音声の出し方をしなければならない。

5.3. 今後の展望

単語の抽出、テーマの判断はシステムとして実装できていない部分があるので、有効的な利用言語の判断をして、それに合った話題をおすすめするようにプロダクトを開発する必要がある。このモデルを用いてチャットボットやIoTで繋がった製品などに実装することができる。また今後は人工知能による質問やトピックの提示と提示を出すタイミングの改善するため、このモデルを教師データとしてロボット（サポーター）に機械学習させることが考えられる。さらに、サポートされた側の会話の内容をメモリして、適切な情報を提示することが考えられる。以上のことでサポートをもっと効率的に行うことが期待される。

本研究は見知らぬ人同士の遠隔コミュニケーションにおける会話の円滑化をサポートするモデルをデザインすることができた。これからはもっと質のいい会話を作るため、コミュニケーション力をアップさせるサポートが期待される。会話の文脈や背景を把握できるようにコンテキストからサポート内容を提示できると考えられる。

また、見知らぬ人間同士の遠隔通話をサポートするモデルを、他の目的に使うことについて述べる。今回の実験ではこのモデルを使用することでサポートされる側の自信になったかについて調べることが出来なかった。今後は副次効果として自信測定尺度を用いて会話する自信を築くことができたかを検証できる。もし自信を築くことができるのであれば、会話することに自信を持っていない人達に対してこのモデルは効果あるかもしれない。今後の展望として他にもコミュニケーションが苦手な方や、コミュニケーション障害を持っている人達への応用が考えられる。未来のサポーター形式が双方の通話者をサポートできるように変更することで両者をサポートするモデルも考えられる。

5.3.1 コミュ障（コミュニケーション障害）への応用

人とうまく会話ができていると思っている人は少なくない。このような人達は「コミュ障」と呼ばれ、全国20から60代の男女1345名を対象に調査した結果¹、三分の一の人が自分はコミュニケーションが苦手なコミュ障だという。実際本研究の実験者の中でも自分がコミュ障と思っている人がいて、このサポーターを使うことでコミュ障の人が助かるのではないかと考えた。このサポートモデルが会話のトレーニングになって、会話力を鍛えられると考えられる。このから、将来このモデルはコミュ障を解決するプロダクトにも応用できると考えた。

5.3.2 双方サポートモデル

最終プロトタイプにより実装したものは、片方の会話者への音声サポートであるが、今後は双方へサポートできるようなことが遠隔コミュニケーションの延長線として考えられる。図5.1のように、両方の話者にうまくサポートするシステム（サポーターを提供）、また両方のサポーターが意思通用できるような友達関係ストーリーが作れば、サポートがもっと効率的で面白くなる。さらにプロダクトができればより多くの人に使ってもらうことも可能である。

1 株式会社 NEWSY のしらべえ編集部 (<https://newsy-inc.jp>)

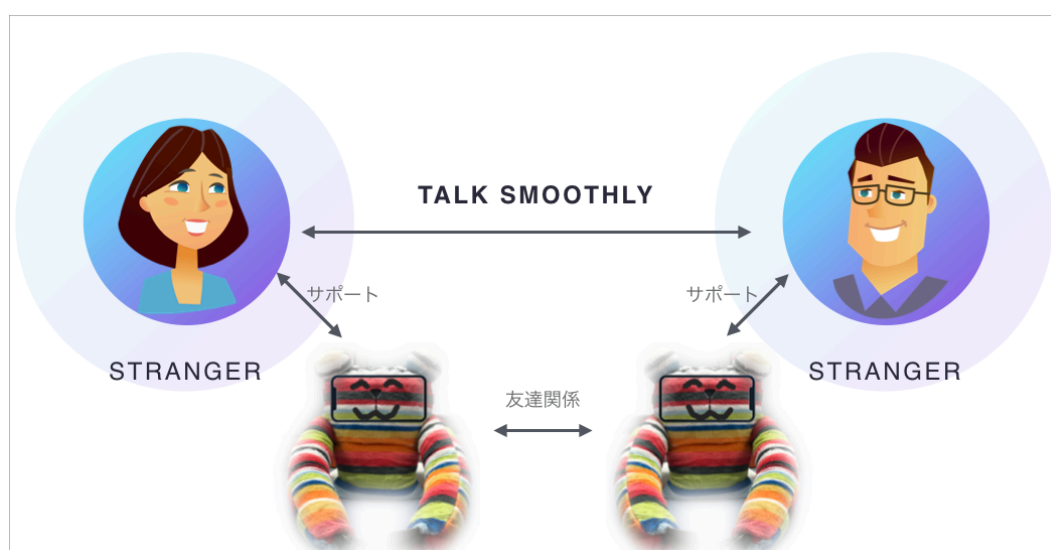


図 5.1 双方サポートモデルの仕組み

謝 辞

本研究を執筆するにあたり、多くの方々に助力や指導を頂きましたことを、心から感謝申し上げます。中でも、本研究の指導教員であり、幅広い知見からの確かな指導と暖かい励ましやご指摘をしていただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の稲蔭正彦教授に心から感謝いたします。教授とのミーティングでは、沢山のアイデアと研究の進め方に至るまでをご教授して頂きました。私にとって稲蔭正彦教授にご指導していただいた時間は一生涯の宝物です。

研究指導や論文執筆や実験方法などについて様々な助言や指導をいただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の Matthew Waldman 教授に心から感謝いたします。優しく技術的なアドバイスや助力をして頂きました、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科特任講師の Mhd Yamen Saraiji 氏に感謝いたします。また、いつも粘り強く研究の方向性について助言や実装面の指導と多くの励ましをいただきました慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科特任講師の植木淳朗先生に心から感謝いたします。

研究活動、学生生活全般にわたり、数多くの貴重な助言、ご指導をいただいた、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科博士課程の岡田光代氏に心より感謝申し上げます。本研究の日本語校正とアドバイスをしていただきました筑間拓実氏に感謝いたします。また、研究のテストや実験に協力してもらえた皆様に感謝いたします。

リアルプロジェクトに所属したときから今までに亘り、一緒にプロジェクトをすすめてきた PLAY プロジェクトの皆様心から感謝いたします。また、PLAY プロジェクトの「Accompany」として研究活動を行ってきた楊竣傑氏、張瀚霖氏と後輩の陳子陽には大変お世話になりました。プロジェクトの準備、デザイン、開発など苦楽を共にして、お互いに助言し合いながら、一緒に乗り越えてきた仲

間です。彼らのおかげでここまで研究を進めてくることができたと思っております。大学院生活での2年間、本当にありがとうございました。

最後に、研究活動に関するご理解とともに生活面において支援をしていただきました家族とをこころから感謝いたします。慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に入学するきっかけを与えてくれた母親、弟と、経済面で支えてくれた父親に感謝いたします。皆様本当にありがとうございました。

参 考 文 献

- [1] 笹間亮平, 山口智治, 佐野睦夫, 宮脇健三郎, 山田敬嗣. コミュニケーション活性化に基づいて発話制御を行う初対面紹介エージェント. 研究報告ヒューマンコンピュータインタラクション (HCI) , Vol. 2009, No. 9, pp. 1–8, may 2009. URL: <https://ci.nii.ac.jp/naid/110007993425/>.
- [2] 木村有里, 丸山一貴. 会話中の単語に基づいた話題提供を行う雑談支援システムの提案. インタラクション 2017 論文集, Vol. 1-403-13, pp. 269–273, march 2017. URL: <http://www.interaction-ipsj.org/proceedings/2017/data/pdf/1-403-43.pdf>.
- [3] 高杉將司, 吉田祥平, 沖津健吾, 横山正典, 山本知仁, 三宅美博. コミュニケーションロボットとの対話における交替潜時長と領き先行時間長の影響評価. 計測自動制御学会論文集 = Transactions of the Society of Instrument and Control Engineers, Vol. 46, No. 1, pp. 72–81, jan 2010. URL: <https://ci.nii.ac.jp/naid/10026207726/>.
- [4] 大藤聖菜, 馮建美, 小山大幾, 今井倫太ほか. 人間とロボットの会話における「間」のデザイン. 第 79 回全国大会講演論文集, Vol. 2017, No. 1, pp. 243–244, 2017. URL: https://ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=repository_uri&item_id=181525&file_id=1&file_no=1.
- [5] Johannes Beller and Adina Wagner. Loneliness, social isolation, their synergistic interaction, and mortality. *Health Psychology*, Vol. 37, pp. 808–813, 09 2018. doi:10.1037/hea0000605.
- [6] 光章今村. アイスブレイク : 出会いの仕掛け人になる. 晶文社, 2014. URL:

<http://ci.nii.ac.jp/ncid/BB15837704>.

- [7] 豊田薫, 宮越喜浩, 山西良典, 加藤昇平. 発話状態時間長に着目した対話雰囲気推定. 人工知能学会論文誌, Vol. 27, No. 2, pp. 16–21, 2012. URL: <https://ci.nii.ac.jp/naid/130001878740/>, doi:10.1527/tjsai.27.16.
- [8] 智樹林田, 哲則小林. 雑談対話における質問支援システムの開発 (ヒューマンコミュニケーション基礎). 電子情報通信学会技術研究報告 = IEICE technical report : 信学技報, Vol. 114, No. 517, pp. 63–68, mar 2015. URL: <https://ci.nii.ac.jp/naid/110010022146/>.
- [9] 中野民夫, 堀公俊. 対話する力 : ファシリテーター 23 の問い. 日本経済新聞出版社, 2009. URL: <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA90098924>.

付 録

A. プロトタイプ1の会話内容

A.1 録音した会話の内容1組の会話とメモの例

話者A「もしもし」

話者B「あ、もしもしこんにちは」

話者A「……」

話者B「学生ですか？」

抽出した単語：学生

メモしたテーマ：学校

話者A「あ、はい。学生です。お名前聞いてもいいですか？」

話者B「はい、リサです。」

話者A「リサさんね」

話者B「はい」

話者A「……」

話者B「あなたの名前は何かですか？」

話者A「マヤです。」

話者B「マヤさん」

話者A「はい」

話者B「……よろしくお願ひします。」

話者A「よろしくお願ひします。」

話者B「……」

話者A「じゃ、いきなりなんですけど、あの……あの……年齢聞いても大丈夫ですか？」

話者 B 「はい、大丈夫です。私は 19 歳です。」

話者 A 「19 歳は若いですね。私は 25 歳です。」

話者 B 「そうなんですね。じゃ大学院の学生さんですか？」

話者 A 「そうですね。……」

抽出した単語：学生

メモしたテーマ：学校

話者 B 「なんの勉強をしていますか？」

話者 A 「メディアデザインを勉強しています。」

話者 B 「そうなんですね。私は法学部です。」

話者 A 「法学部すごい。」

話者 B 「え、いいえ、いいえ、いいえ。」

話者 A 「え、じゃ法律を学んだりして、」

話者 B 「はい」

話者 A 「弁護士とか目指してるんですか？」

話者 B 「弁護士にはならないです。」

話者 A 「あ、そうなんですか。」

話者 B 「はい。」

話者 A 「(笑い声、) じゃなんか」

話者 B 「弁護士の勉強すごく大変だから、(笑い声)」

話者 A 「じゃ将来は何がしたいですか？」

話者 B 「将来まだ決まってないですけど、英語使って仕事がしたいなあっていうふうに考えています。」

抽出した単語：仕事

メモしたテーマ：仕事

話者 A 「……英語の先生とかじゃなくて、英語を使った仕事？」

話者 B 「そうです。できれば、大学で働きたいなあ。」

話者 A 「すごい、すごい。」

話者 B 「……」

話者 A 「じゃいま英語ペラペラですか？」

話者 B 「いや、全然です。(笑い声) だからいま勉強中です。」

話者 A 「留学とか考えたことあるんですか？」

抽出した単語：留学

メモしたテーマ：学校

話者 B 「この前、夏休みに四週間だけカナダに行ってきました。」

話者 A 「カナダいいね。」

話者 B 「でも、四週間だと英語はペラペラになれないです。」

話者 A 「そうですよね。」

話者 B 「でも、いい経験になりました。」

話者 A 「……いい経験だと思います。」

話者 B 「それでは、そろそろ」

話者 A 「あ、はい、ありがとうございました。」

話者 B 「ありがとうございました。」

B. プロトタイプ2の会話内容

B.1 会話の内容1組の例と画面に表示した質問とトピックの例

話者 A 「もしもし。」

話者 B 「もしもし。」

話者 A 「……」

話者 A 「年齢とか聞いても大丈夫ですか。」

話者 B 「大丈夫です。22歳です。」

話者 A 「若いですね。」

話者 B 「そうなんですか。」

話者 A 「ん。。じゃあ趣味とか聞いてもいいですか？」

話者 B 「趣味は運動です。運動。」

話者 A 「……」

抽出した単語：運動

メモしたテーマ：当てはまるテーマがない

画面で提示した質問とトピック：テーマが判断できなかったためランダムで「学校でどんな勉強しているのかな？」

話者 A 「どんなスポーツをやっているんですか？」

話者 B 「筋トレです。」

話者 A 「え、筋トレ？ジャジムよく通うんですか？」

話者 B 「はい。」

話者 A 「筋トレはすぐ効果が見えるもんですか？」

話者 B 「そうです。そうです。」

話者 A 「じゃいまは筋肉いっぱいな感じですか？」

話者 B 「はい、そうです（笑い声）。」

話者 A 「……」

抽出した単語：なし

メモしたテーマ：なし

画面で提示した質問とトピック：テーマが判断できなかったためランダムで「じゃあ、悩みあるかどうか聞いてみ」

話者 A 「じゃあ、どんな食べ物が好き？」

話者 B 「寿司が好きです。」

話者 A 「寿司（高い声）、じゃあ豊洲行ってきた？」

話者 B 「まだ行ってないです。」

話者 A 「築地はいったことありますか？」

話者 B 「あ、築地だったらいったことあります。寿司は好きですか？」

話者 A 「好きけど、食べれないものもいっぱいあります。例えば、赤貝が苦手です。」

話者 B 「そうなんだ。食べ物は何が好きですか？」

話者 A 「食べ物。ん～。なんだろうね。イタリア料理が好きです。」

話者 B 「あー！イタリア料理ね。じゃあイタリアとか好きですか？」

話者 A 「いや、」

話者 B 「そうか。ヨーロッパもし行ったことがあるのかなと思って」

話者 A 「行ったことないね」

話者B「あ、そうなんです。……」

話者A「ヨーロッパは行ったことがありますか？」

話者B「ないですよ。でも、ヨーロッパ行きたいなあと思って」

話者A「なるほど」

話者B「もう来年で卒業なんですけど、」

話者A「え、早い」

話者B「だから、卒業旅行でヨーロッパも行きたいなあと思ってます」

話者A「えーいいねいいね」

話者B「……」

抽出した単語：卒業

メモしたテーマ：学校

画面で提示した質問とトピック：「勉強がすきかな？」

話者A「じゃあ他の国は行ったことがありますか？」

話者B「オーストラリアとか、ニュージーランドとか、アメリカも、フィリピンも、ベトナムも、そのぐらい行きましたね。」

話者A「けっこう。行ったね」

話者B「そうですかね」

話者A「いつも一人で旅行しているですか？」

話者B「ニューヨークは一人で行きました。」

話者A「おー！私もニューヨーク行ったことがあります。三ヶ月ぐらい行きました。」

話者B「なんか困難とかトラブルありました？」

抽出した単語：困難

メモしたテーマ：悩み

話者A「ありましたね。」

話者B「何がありました？」

話者A「なんか道があまりにも暗くて、後ろに一人の男性がずっとついてきて、」

話者B「えー、どうしましたか？そのとき」

話者A「そのとき、たまたまピザ屋さんが一軒しかないけど、」

話者 B 「はい」

話者 A 「あそこに飛び込んだんです。」

話者 B 「あーなるほど。危ないですもんね」

話者 A 「危なかった。もうその経験があるから、もうアメリカには行きたくはないです。(笑い声)」

話者 B 「そうか。(笑い声) ……」

話者 A 「逆に、旅行中に困難とかありましたか？」

話者 B 「あまりならなかったですね。」

話者 A 「うん。そうか。」

話者 B 「結構自分でどうにかなんとかしました。」

話者 A 「えー。家族とよく旅行するんですか？」

話者 B 「はい。」

抽出した単語：家族

メモしたテーマ：家庭

画面で提示した質問とトピック：「えー、一人っ子かな？」

話者 B 「よく家族と旅行しますか？」

話者 A 「あ、すみません。ちょっと聞こえていなかったのもう一度お願いします。」

話者 B 「よく家族と旅行しますか？」

話者 A 「はい。……」

話者 A 「一人っ子ですか？」

話者 B 「お兄さんいます。」

話者 A 「……さっき趣味が筋トレだとゆってたけど、一週間どのぐらいジムに通っていますか？」

話者 B 「週四回ぐらいですね」

話者 A 「ええー。多いですね」

話者 B 「はい。」

話者 A 「一回はだいたい一時間ぐらいですか？」

話者 B 「一回は一時間から二時間ですかね」

話者 A 「んー！筋肉ついているのはやっぱりカッコよく感じるんですか？」

話者 B 「はい。ある一種の自慢ですかね。」

話者 A 「最初は痩せるためにはじめたんですか？」

話者 B 「はい。すみません、そろそろ切ります。」

話者 A 「あ、はい。じゃあ、ありがとうございます。」

話者 B 「ありがとうございます。」

B.2 会話の内容1組の例と音声で質問とトピックを提示した例

話者 B 「ん……もしもし」

話者 A 「もしもし、聞こえますか？」

話者 B 「聞こえます……」

話者 A 「……学生ですか？」

話者 B 「はい。学生です。」

話者 A 「何歳ですか？」

話者 B 「26歳です。あなたも学生ですか？」

話者 A 「はい。そうです。」

抽出した単語：学生

メモしたテーマ：学校

音声で提示した質問とトピック：「何を勉強しているのか聞いてみ聞いてみ？」

話者 B 「……何を勉強していますか？」

話者 A 「メディアデザインについて学んでいます。」

話者 B 「そうですか。……」

抽出した単語：学生

メモしたテーマ：学校

音声で提示した質問とトピック：「学校は楽しいですか？」

話者 A 「趣味はなんですか？」

話者 B 「音楽が好きです。」

話者 A 「どんな音楽が好きですか？」

話者 B 「日本のポップとアニメソングが好きです。」

話者 A 「そうか。私も音楽が好きです。」
話者 B 「じゃあ、どんな音楽が好きですか？」
話者 A 「EDMってご存知ですか？」
話者 B 「聞いたことがあるけど忘れていた」
話者 A 「電子のダンスミュージックです。」
話者 B 「あー！そうか。面白いですね」
話者 A 「聞いている音楽が違いますね。(笑い声)」
話者 B 「全然違います。(笑い声)」
話者 A 「アニメソングが好きとゆってたよね？」
話者 B 「そうそう。アニメソング。」
話者 A 「じゃあ、、よくカラオケに行きますか？」
話者 B 「よく行きますが、あまり歌えなくて聞いているタイプです。」
話者 A 「んー (笑い声)」
話者 B 「……」
話者 A 「じゃあ、西洋音楽聞きますか？」
話者 B 「やっぱり日本語しか聞かないです。」
話者 A 「そっか。」
話者 B 「あなたは西洋の音楽が好きですか？」
話者 A 「好きです。」
話者 B 「……」
話者 A 「卒業後はすぐに就職するんですか？」
話者 B 「まだ一年あるので、計画中です。」
話者 A 「そうなんだ。」
話者 B 「……」
抽出した単語：卒業
メモしたテーマ：学校
音声で提示した質問とトピック：「学校は楽しいですか？」
話者 A 「いつも自分でご飯作っている方ですか？」
話者 B 「そうです。」

話者 A 「どんな料理が好きですか？」

話者 B 「中華料理が好きです。」

話者 A 「えー。」

話者 B 「でも、中華料理を作るのが苦手です。なので、いつもカレーみたいな手抜き料理を作っています。」

話者 A 「そうか。(笑い声)」

話者 B 「最近はお外食飽きたから料理を学びたいなと思いはじめた。」

話者 A 「どんな料理を学びたいですか？中華？和食？(笑い声)」

話者 B 「どっちも。」

話者 A 「最近はおユーチューブがあれば、料理も簡単に学べそうですね」

話者 B 「よく見ます(笑い声)」

話者 A 「誰かのために、ご飯作ってあげれると喜んでもらえると思います。」

話者 B 「それでは、今日はありがとうございました。」

話者 A 「ありがとうございました。」

C. プロトタイプ3の会話内容

C.1 仲介サポート形式テスト一組の例

サポーター「こんにちは、私はあなた達の会話をサポートします。よろしくお願ひします。」

話者 B 「こんにちは。私はボブです」

話者 A 「こんにちは。あなたが学生ですか？」

話者 B 「はい。学生です。」

話者 A 「そうか。じゃあバイトとかやっていますか？」

話者 B 「いまはやっていません。あなたは？」

話者 A 「私はバイトやっています。」

話者 B 「毎週バイトがあるんですか？」

話者 A 「いいえ、一ヶ月14日ぐらいしか行っていません。」

話者 B 「疲れるお仕事ですか？」

話者 A 「んー、楽なお仕事です。(笑い声)」

話者 B 「えー」

話者 A 「他のバイトより私のバイトは楽ですよ」

話者 B 「いいね」

話者 A 「あなた羨ましいよ。バイトしなくていいなんて」

話者 B 「私を採用してくれる企業さんがまだ見つからないので、」

話者 A 「私はなぜか採用されたのかがわかりません。(笑い声)。当時は面接選考だったけど、そんなに簡単に受かるとは思いませんでしたね。」

話者 B 「運がいいですね。ちなみに、どんなバイトをしていますか？」

話者 A 「店舗で化粧品の販売をしています。」

話者 B 「だったら、化粧品に関する知識を持たないといけないですよ。」

話者 A 「そうだけど、ちょっと勉強しないとイケないけど、」

話者 B 「うんうん」

話者 A 「自分の接客力の向上にはなりますね。」

話者 B 「あなたは大学院生ですか？」

話者 A 「大学生です。大学生なので、バイトしてお小遣いがほしいです。」

話者 B 「そうか。そうか。いま大学何年生ですか。」

話者 A 「一年生です。」

話者 B 「わっ若いですね。」

話者 A 「ふふふ」

話者 B 「私は大学院生なので、自分が老けているように感じます。」

話者 A 「(笑い声) いやいやまだまだ若いですよ。」

話者 B 「……」

話者 A 「……」

抽出した単語：学生

メモしたテーマ：学校

テーマ内の単語：大学生

二人へのサポート：「んーじゃあインターン行きましたか？」

話者 B 「……その話をしたい？」

話者 A 「インターン行ってないから、話したくない (笑い声)」

話者 A 「……普段テレビ見ますか？」

話者 B 「私はドラマよく見ますね。」

話者 A 「んー私は日本のドラマより、韓国のドラマよく見ますね。」

話者 B 「えー。そうなんだ。じゃあ韓国語を学びたいですか？」

話者 A 「そうでもないかな。もし韓国で生活しなければ' ならのであれば、韓国のドラマで韓国語学びたいと思って、」

話者 B 「韓国語は難しそうですね。」

話者 A 「難しいですね。でも、韓国のドラマを見るのは、ストーリーの展開が早く、私にとってけっこう面白い、日本のドラマよりね」

話者 B 「いつも目標まで辿り着かないストーリーが多いですね。」

話者 A 「そうそうそうー！中国人の友達から聞いた話だけど、」

話者 B 「うん」

話者 A 「韓国のドラマには『第八話定律』というのがあって、韓国のドラマは第八話で女主人公と男主人公にキスさせるのよ。」

話者 B 「えー知らなかった。」

話者 A 「私ももともと知らなかったけど、見ていた韓国のドラマが本当に第八話でキスした」

話者 B 「ほんとによくドラマをみるのね？」

話者 A 「最近忙しいから、あまり見ないけど、またいつかみてみたいです。授業とバイトがけで手いっぱいです。」

話者 B 「私も授業で忙しいです。」

話者 A 「家に引き込まって韓国のドラマがみたいなあ」

話者 B 「私も日本のドラマがみたいなあ。(笑い声)」

話者 A 「……」

話者 B 「……」

抽出した単語：旅行

メモしたテーマ：趣味

テーマ内の単語：旅行

二人へのサポート：「えっと、国内旅行、よく行きますか？」

話者A「沖縄行ったことありますか？」

話者B「あります。あります。」

話者A「沖縄大好きです。」

話者B「んー」

話者A「沖縄が好きじゃないの？」

話者B「まあー。観光できるところが少ないなあと思って」

話者A「そうなの？」

話者B「私はそう思うけど、」

話者A「好きなのは？美術館とか？」

話者B「んー。動物園かな？」

話者A「あ、海洋博公園があるよね？行きました？」

話者B「行きましたよ。でも、動物が少なかった感じがするね」

話者A「そうか、私は沖縄の景色が大好きです。海とか」

話者B「そうそう。海ね。」

話者A「でも、毎回沖縄に行ったら、毎回面白いと思うのよ。沖縄は四回行きました。」

話者B「オーマイガー！すごすぎ」

話者A「(笑い声)」

話者B「じゃあ観光地を全部回った感じですか？」

話者A「そうよ。でも、三回目と四回はちょっとディープな観光地に行きましたね。」

話者B「ディープな観光地って車がないと行けないよね？」

話者A「そうそう。レンタカーで行きました。」

話者B「え？車運転できるの？」

話者A「運転できる友達と一緒にいきました (笑い声)」

話者B「いいね」

話者A「山と海があるから、ドライブだけでも美景が楽しめるよ。でも、車がないと不便だと思います。」

話者 B 「そうそう。」

話者 A 「まえ行った時はレンタカーで回りました？」

話者 B 「運転できる人がいなかったから、残念です。」

話者 A 「残念ね。沖縄って電車走ってないから、車がないと移動に結構時間かかるじゃない？」

話者 B 「そう。けっこう時間かかった。」

話者 A 「……」

抽出した単語：旅行

メモしたテーマ：趣味

テーマ内の単語：旅行

二人へのサポート：「へー国内旅行、一番良かったのはどこですか？」

話者 A 「沖縄以外にどこ行きましたか？」

話者 B 「んー…」

話者 A 「最近は何国営昭和記念公園に行きました。イチョウ見に行きました。」

話者 B 「えー私も行きたいけど、あそこ臭くないですか。」

話者 A 「私が行ったときは臭くなかったよ」

話者 B 「えーいつかいきたいなあ。でも最近週末になったら、家に引き込むことが多いなあ」

話者 A 「私も、疲れててどこもいきたくないです。」

話者 B 「昔はさくら、紅葉見に行ったりしてたけど、最近はお出かけより、家にいるね」

話者 A 「私も（笑い声）」

話者 B 「じゃあそろそろ電話を切ります。」

話者 A 「はい。楽しかったです。ありがとうございました。」

話者 B 「ありがとうございました。」

C.2 話者サポート形式テスト一組の例

サポーター「こんにちは、私はあなた達の会話をサポートします。よろしくお願ひします。」

話者 A 「ふふふ、こんにちは」

話者 B 「こんにちは、ふふふ」

話者 A 「……」

話者 B 「……」

話者 A 「私はタクです。」

話者 B 「私はアイビーです。」

話者 A 「……」

話者 B 「……」

話者 A 「学生ですか？」

話者 B 「はい。学生です。」

話者 A 「私も学生です。大学何年生ですか？」

話者 B 「一年生です。」

話者 A 「何を勉強していますか？」

話者 B 「マネジメントに関する学科です。タクさんは？」

話者 A 「メディアデザインを勉強しています。」

話者 A 「……」

話者 B 「……」

抽出した単語：学生

メモしたテーマ：学校

テーマ内の単語：学生

話者 A へのサポート：「へー学校は楽しいですか？聞いてみ」

話者 A 「……いまは学校の近くに住んでいますか？」

話者 B 「学校の近くにすんでいます。」

話者 A 「普段自炊をしていますか？」

話者 B 「ひとり暮らしを始めたときはよく自炊しましたが、最近は外食が多いですね。」

話者 A 「えーそうか。」

話者 B 「外食って結構高いのよね」

話者 A 「うんうん」

話者 B 「……」

話者 A 「……」

抽出した単語：なし

メモしたテーマ：なし

テーマ内の単語：なし

話者 A へのサポート：テーマが判断できなかったためランダムで「えっと、国内旅行、よく行きますか？」

話者 A 「国内旅行、よく行きますか？」

話者 B 「んー、国内旅行？」

話者 A 「うん、週末にどこか行きましたか？」

話者 B 「最近、家で寝ている事が多いですね。」

話者 A 「私も（笑い声）」

話者 B 「時々出かけようと思っても、結局家で過ごすことが多いですね。」

話者 A 「そうそうそう、私も」

話者 B 「でも、1日家でごろごろしてたら時間もったいなあと思うの」

話者 A 「確かに」

話者 B 「普段は授業で夜まで帰らない感じで、週末もお昼まで寝てて」

話者 A 「そうそう。って1日が終わった感じですね。」

話者 B 「そうだよね」

話者 A 「まあ、でも旅行は行きたいと思うよね」

話者 B 「時々は旅行でリラックスしないと」

話者 A 「私は出雲大社行きたい。」

話者 B 「私もまだ行ったことがないです。」

話者 A 「遠いなあ」

話者 B 「そう、めっちゃ遠い」

話者 A 「長い休みがあれば行けるけどね」

話者 B 「でも、休日とかに行ったら、人が多いよ」

話者 A 「そうそうそう。チケットとか取れないかも」

話者 B 「そうそう。取れても高いし」

話者 A 「東京だったら、どこ行きますか？」

話者 B 「んー、普段は友達と夕飯食べるときとかに出かけるけど、特に観光地行っていない感じですかね」

話者 A 「そうか」

話者 B 「あ、でも買い物とかよく行きますね」

話者 A 「うんうん」

話者 B 「買い物して、できれば通勤ラッシュを避けて早めに家帰ることが多いね。」

話者 A 「電車人多いからね」

話者 B 「そうそう。毎回電車乗る前に息を吸ってから電車に乗る」

話者 A 「(笑い声)。あ、私も電車の暖房が苦手です。冬はコート抜かないまま電車乗って、暖房効いてたら、気持ち悪いね」

話者 B 「そうそう。でも、外は寒いから」

話者 A 「……」

話者 B 「……」

抽出した単語：なし

メモしたテーマ：なし

テーマ内の単語：なし

話者 A へのサポート：テーマが判断できなかつたためランダムで「えーじゃあ、映画見ますか？」

話者 A 「映画見ますか？」

話者 B 「見ます！」

話者 A 「最近友達がハリーポッターの新作が面白いと、私も見に行きたいなあと」

話者 B 「えー聞いたことがあるけど、ハリーポッター出てこないのね？」

話者 A 「どうかな？わからない (笑い声)」

話者 B 「……」

抽出した単語：映画

メモしたテーマ：趣味

テーマ内の単語：映画

話者 A へのサポート：テーマが判断できなかつたためランダムで「んーじゃあ、

一番良かった映画はなんですか？」

話者 A 「最近見た映画はなんですか？」

話者 B 「あーー日本の映画名前忘れたあー」

話者 A 「私最近なにをみたっけ、あ、『クレイジー・リッチ!』という映画をみた」

話者 B 「おー9月上映の映画ね。予告編みたよ。どうだった？」

話者 A 「んー！あまりおすすめできない。ちょっと残念な感じ、普通のお金持ちの恋愛ストーリーですね。」

話者 B 「私はレディ・ガガの新しい映画が見てみたい。」

話者 A 「私も私も、広告よく見かけて、もうすぐ上映かな？」

話者 B 「そういえば、もう一つの音楽映画があって、クイーンの『ボヘミアン・ラブソディ』、私もまだ見ていないけど。」

話者 A 「あーイギリスのバンドの映画ね」

話者 B 「でも、クイーンの映画より、やっぱりレディ・ガガの映画がみてみたいね」

話者 A 「そうそう。台湾もう上映したから、友達がめっちゃ感動するよってゆってましたね」

話者 B 「えー楽しみ」

話者 A 「うんうん」

話者 B 「…」

話者 A 「私はよかったなあとと思った映画を二回以上見るのよ」

話者 B 「えー」

話者 A 「一回目では理解できなかったことが、二回目をみると新しいことを発見できるからです。」

話者 B 「わかるわかる。えっじゃあ、よくハリウッドの映画とかをみるの？」

話者 A 「そうね……」

抽出した単語：映画

メモしたテーマ：趣味

抽出した単語：映画

話者 A へのサポート：「映画はロマンチックが好き？アクションが好き？」

- 話者 A 「アクションは？」
- 話者 B 「好きです。緊張する映画が好きです。(笑い声)」
- 話者 A 「(笑い声)」
- 話者 B 「あなたは？」
- 話者 A 「私もアクション好きけど、怖いのが苦手です。(笑い声)」
- 話者 B 「そうか」
- 話者 A 「じゃあ結構映画見るのね。一週間一回映画館って感じですか？」
- 話者 B 「いや、そんなに頻繁じゃないよん(笑い声)、一ヶ月一回ぐらいかな？」
- 話者 A 「えーいいね。私はできるだけ水曜日のレディースデーに映画館いくのよ」
- 話者 B 「レディースデー？」
- 話者 A 「女性限定の「レディースデイ」でチケットが安くなる日ですよ」
- 話者 B 「えーどこの映画館？」
- 話者 A 「多分日本全国の映画館にこの割引があるよ」
- 話者 B 「えーえー全然知らなかった」
- 話者 A 「「レディースデイ」のチケットは1100円で販売しています。」
- 話者 B 「お得ね」
- 話者 A 「割引もたくさんあるよ。毎月1日も割引、22日だったらペアでチケットを安く買えるのよ」
- 話者 B 「映画見に行きたくなった(笑い声)」
- 話者 A 「(笑い声)」
- 話者 B 「割引のある日に行ったら、人多いかな？」
- 話者 A 「いや、そんなに多くないよ。夜は多いかもしれませんね。」
- 話者 B 「うんうん」
- 話者 A 「最近だと『くるみ割り人形』とかみにいけるね」
- 話者 B 「あーディズニーの映画かな？」
- 話者 A 「そうそう」
- 話者 B 「私、年末ディズニーで年越しするのよ」
- 話者 A 「ええええすごい！羨ましい」
- 話者 B 「抽選で当たって」

話者 A 「ええーラッキー」

話者 B 「本当にラッキー」

話者 A 「え、それってディズニーシーとランド両方遊べるよね。」

話者 B 「そうそう、夜の八時から入園して、11時半からカウントダウンして、翌日の夜八時まで遊べます」

話者 A 「えー長いね。しかも夜中に遊べるの？」

話者 B 「遊べるよ」

話者 A 「えー」

話者 B 「でも、めっちゃ寒いよ」

話者 A 「海に近いからね」

話者 B 「あ、そろそろ時間なので、」

話者 A 「楽しかったです。ありがとうございました。」

話者 B 「ありがとうございました。」

D. 最終プロトタイプによる実験内容

D.1 第一組の会話内容

話者 A へのサポーターイントロダクション「こんにちは、私はあなた達の会話をサポートします。よろしくお願ひします。」

話者 A 「ハロー」

話者 B 「ハロー」

話者 A 「……」

話者 B 「……」

抽出した単語：なし

メモしたテーマ：なし

テーマ内の単語：なし

話者 A へのサポート：会話の15秒以内に間が空けたため、「自己紹介をしましょう」を提示した

話者 A 「じゃあ、、まず自己紹介から始めます」

話者 B 「いいよ」

話者 A 「私は慶應義塾大学の大学院生です」

話者 B 「うん」

話者 A 「メディアデザインについて学んでいます」

話者 B 「うんうん……」

話者 A 「……」

抽出した単語：なし

メモしたテーマ：なし

テーマ内の単語：なし

話者 A へのサポート：テーマが判断できなかったためランダムで、「仕事のことを聞きたいなあ」を提示した

話者 A 「あなたは？お仕事は？」

話者 B 「私はフリーランスの脚本家です。ライターです。」

話者 A 「えー」

話者 B 「映画の短編脚本を書いています」

話者 A 「映画の短編脚本？」

話者 B 「うん、会社に雇用されて、家で映画の短編脚本を書いています」

話者 A 「おー」

話者 B 「最近はあるテレビ局が映画を出したいとゆって、今書いている最中です。だいたい 25 分間の映画短編です」

話者 A 「えーじゃあ短編脚本を書くのにどのぐらい時間かかりますか？」

話者 B 「30 分以内の短編脚本だったら、だいたい一ヶ月かかります。長い映画だと、3ヶ月以上かかります。」

話者 A 「一人で書いていますか？」

話者 B 「そうです。今は一人で書いています。昔はチームで書いたことがあります。」

話者 A 「えー……」

話者 B 「……」

抽出した単語：会社

メモしたテーマ：仕事

話者 A へのサポート：「仕事」テーマ内の質問リストをランダムで、「お仕事大変かなあ？」を提示した

話者 A 「原稿でしたら、クライアントから修正の要求とか来ますか？」

話者 B 「クライアントによって違います。時々書きながら一緒にディスカッションすることも、完成して出してからダメ出しとかもよくありますね。」

話者 A 「おー（笑い声）」

話者 B 「（笑い声）なので、場合によって違いますね」

話者 A 「それはそうだよね」

話者 B 「えーじゃあメディアに興味あるから、いまメディアデザインについて学んでいるのかな？」

話者 A 「そうそう。いやー映画の脚本を書いているなんてすごいなあ」

話者 B 「でも、まだ実際撮影されていないと成功とは言えないですよね」

話者 A 「えーじゃあ前に書いたものはまだ。。。」

話者 B 「えー売れたけど、撮影まではまだまだですね。」

話者 A 「おおー」

話者 B 「韓国にホラー映画の脚本を売ったけど、映画監督が胃がんで入院していて、その後どうなっているのかわからない。。。」

話者 A 「（笑い声）」

話者 B 「（笑い声）、台湾にも売ったけど、当時はその会社が HBO とコラボで映画を出すことになってうちの脚本を2つ買ってたけど、未だに撮影されていないです。」

話者 A 「まあまあ、脚本は売れたからいいよ」

話者 B 「でも、撮影された作品がほしいですね」

話者 A 「うんうん」

話者 B 「この業界は撮影されないと作品とはいえないですね」

話者 A 「普段はどんなジャンルの脚本を書いていますか？」

話者 B 「私は恋愛、ホラー、コメディ、フィクションも書いています」

話者 A 「んーじゃあ本をたくさん読まなければならないですか？本を読んでイ

ンスピレーションを受けないとね」

話者 B 「そうそう」

話者 A 「実は私の修論はストーリーの語り方とクリエイティブの向上に関する研究をしています。」

話者 B 「ええ本当に？」

話者 A 「なので、普段どのようにインスピレーションを受けて脚本を書いているのかについて興味あります。」

話者 B 「なるほどね。私は、、、一年に 100 以上の本を見るのよ」

話者 A 「おおー」

話者 B 「小説、歴史、神話、心理学、鑑定学、、、んー、、、なんでも見ます。」

話者 A 「ええー」

話者 B 「最近『詭図』という本を読んでいて、内容は昔の人よく間違った地図を作る。それは、嘘とかを隠すためにフェイクの地図をつくるのよ。」

話者 A 「えー、わたしもこの間よく美術館に行って、そこで、昔は写真を撮るという技術がなかったので、絵で証拠とかを残すんですね。でも、画家が書いている多くの絵はフェイクだと話しましたね。」

話者 B 「そうそう、画家の絵はフェイクかも。(笑い声)」

話者 A 「知らなかったから、めっちゃ面白い。お金があれば、フェイクの絵で何かしらの嘘を隠せますね」

話者 B 「そうそう、画家の絵はフェイクかも。(笑い声)」

話者 A 「例えば、その会議に参加していないのに、絵の中に欠席している人達が写ってる (笑い声)」

話者 B 「(笑い声)、本を読むとインスピレーションが得られますね。」

話者 A 「じゃあ小説を書くのと脚本を書くのはほとんど同じことですよ？あ、違うかも (笑い声)」

話者 B 「違いますよ。脚本は撮影のシーンと予算なども考えて書かないといけません。」

話者 A 「あ、そうか。」

話者 B 「例えば、めっちゃ高いホテルで撮影または CG で背景を編集するので

あれば、結構お金かかるので、そこを考慮しながら書きますね。小説だったらそんなに配慮がないですね。」

話者 A 「んー！なんかすごいですね」

話者 B 「最初この業界に入ったとき、こんなことも知らなかったです。」

話者 A 「じゃあ、この業界はもう何年目ですか？」

話者 B 「五年ぐらいかな？」

話者 A 「んーじゃあ、映画学部で勉強していたんですか？」

話者 B 「大学の際は日本語専門だったんですね。大学院は英語翻訳を学んでいます。あと、イギリスでライティングについて学びました。」

話者 A 「おー私もイギリス留学しました。」

<話者 B の留学に関する話が三分間続いて 中略>

<話者 A の留学に関する話が八分間続いて 中略>

<言語の話が三分間続いて 中略>

<また話者 B の留学の話が六分間続いて 中略>

話者 A 「……」

話者 B 「……」

抽出した単語：なし

メモしたテーマ：なし

テーマ内の単語：なし

話者 A へのサポート：だんだん話者 B の会話が短くなったためテーマの切り換えを行った。趣味テーマ内の質問「旅行よく行きますか？」を提示した

話者 A 「イギリスで留学していたとき旅行よく行きますか？」

話者 B 「よく行きますね。電車乗ったら、すぐ他の国に行けるからね。」

<趣味テーマ内の旅行の話が三分間続いて 中略>

<イギリス人の話が五分間続いて 中略>

<二人のアメリカ留学の話が三分間続いて 中略>

話者 B 「すみません、もう時間なので切ります。」

話者 A 「はい！ありがとうございました。」