

平成 30 年度 卒業論文

音楽がきっかけとなるコミュニケーション支援
システム

指導教員 北原鉄朗准教授

日本大学文理学部情報科学科

矢ヶ崎里咲

2019 年 2 月 提出

概 要

近年情報化社会となり, さまざまな Web サービスが利用できるようになった. その中でも SNS などのオンライン上でのコミュニケーションサービスの普及により, オンライン上でのコミュニティ形成が活性化している. しかしその普及によって, オンライン上でなくオフライン上である現実世界で, 人と直接話す機会は若者を中心に減少傾向にある. それと共にコミュニケーションに対して苦手意識を持つ人が多くなっており, 出会いを求めてパーティーなどに参加するが誰に話しかけて良いのか分からない, 話しかける勇気が出ない人も多いと考えられる.

本稿では, パーティーやクラブ会場などでの使用を想定したコミュニケーションシステムを提案する. 誰に話しかけて良いのか分からない, 話しかける勇気が出ない人に対する支援策の 1 つとして, 参加者の嗜好に共通性のある人を見つけ出し, 話しかける後押しをするということがある. しかし, 参加者の嗜好の共通性をどのようにして図るのかという課題がある. アンケートのようなものを作成し, その回答を集計し共通性を見つけるという方法もあるが, 手間がかかる. そこで, 飲食店などで BGM として流れている音楽が話題になることがあるという点に着目する. 音楽は嗜好を見出しやすいため, 好きな音楽の共通性を見出し, それを基にコミュニケーションを後押しすることで, 上述の課題を解決できると予想される. よって本研究では, 参加者の音楽に対する嗜好の共通性を会場で流れている BGM に対する反応によって見出し, より共通性が見られる人を話しかける相手として推薦する. そして推薦された人同士でコミュニケーションをとってもらうことを推奨する. この動作を何回も繰り返すことで, 各人それぞれの音楽に対する反応が履歴として

残る。この履歴とリアルタイムで流れている曲に対する反応を分析することで、コミュニケーションに対する苦手意識が軽減できるような環境作りが期待できる。

評価実験では、本システムを利用しコミュニケーションを行うグループ、本システムを利用せずにコミュニケーションを行うグループの2グループに分けた。そして「参加者の中から自分と最も共通点を多く持つ人を探してください」と指示を出し、20分間自由にコミュニケーションを取ってもらった。その後、本システムによってコミュニケーションに対する苦手意識が軽減できているか確かめるために結果を比較した。結果、本システムを利用しているグループによるアンケートの感想に「話しかける人が決まっていて話題があるから話しやすかった」という意見が7人中6人から発信されたため、コミュニケーション支援には話す相手、話すきっかけを決め、推薦することが重要であると分かった。また評価実験後の被験者アンケートによると、本システムを利用することによってコミュニケーションに対する苦手意識が軽減できたと7人中7人が答えた。また、音楽に対する反応が同じであるという共通性から、初対面の人でも話しやすかった、話を広げることができたと7人中5人が答えたことから、音楽に対する話題はコミュニケーション支援に有用であると言える。よって、本システムによってコミュニケーションに対する苦手意識が軽減できるであろうことが分かる。

目 次

目 次	iii
図 目 次	vii
表 目 次	ix
第 1 章 序 論	1
1.1 本研究の背景	1
1.2 本研究の目的	2
1.3 本稿の構成	3
第 2 章 関連研究	5
2.1 コミュニケーション支援に関する関連研究	5
2.1.1 リアルタイム性を考慮したオンラインからオフラインへの コミュニケーション支援システム [1]	5
2.1.2 超消極的な人でも使える学会での交流促進システム [3]	6
2.1.3 PhotoChat:写真と書き込みの共有によるコミュニケーション 支援システム [4]	6
2.1.4 傘連判状を取り入れたコミュニケーションプロトコル [5] . . .	7
2.2 楽曲推薦に関する関連研究	7
2.2.1 複数ユーザ間での楽曲推薦を実現するミュージックプレイ ヤー [6]	7

2.2.2	複数人が共有する場のための BGM 選曲手法に関する研究 [7]	8
2.2.3	作業用 BGM に特化した楽曲推薦システム [8]	8
2.2.4	状況と嗜好に関するアノテーションに基づくオンライン楽曲 推薦システム [9]	8
2.2.5	Case-Based Sequential Ordering of Songs for Playlist Recommendation[10]	9
2.3	関連研究との類似点, 相違点	9
第 3 章	システムの構成	11
3.1	本システムが満たすべき条件	11
3.2	システム概要	12
3.3	システムの起動	13
3.4	BGM に対する反応の入力	13
3.5	BGM に対する反応が共通する参加者の提示	14
3.6	管理者モードによる次の曲への遷移	15
第 4 章	評価実験	17
4.1	実験について	17
4.1.1	人数・時間	17
4.1.2	実験環境	17
4.1.3	BGM のプレイリストの準備	18
4.1.4	実験手順	19
4.1.5	アンケート内容	20
4.2	実験結果	21
4.2.1	実験風景	21
4.2.2	実験前アンケートについて	21
4.2.3	実験後アンケートについて	23

第5章 結 論	29
5.1 結論	29
5.2 今後の展望	30
参考文献	31

図 目 次

3.1	画面仕様 (システム起動時)	14
3.2	画面仕様 (ボタンを押した後)	14
3.3	送信ボタンを押した後	15
4.1	実験環境	18
4.2	配布プリント	19
4.3	実験風景	21
4.4	実験前アンケートの結果	22
4.5	実験後アンケートの結果	28

表 目 次

3.1 画面遷移後の色	14
4.1 実験で用いた BGM	27

第1章 序 論

本章では, 研究の背景, 目的を述べた後, 本稿の構成を述べる.

1.1 本研究の背景

近年情報化社会となり, 場所・時間を問わず様々な Web サービスが利用できるようになった. 中でも SNS (Social Networking Service) などのオンライン上でのコミュニケーションサービスを利用するユーザは急速に増加しており, 距離や面識の有無に関わらず, オンライン上で様々なユーザと気軽にコミュニケーションを取ることができるようになった [1]. これによってオンライン上でのコミュニティ形成は拡大・活発化しているが, 一方でオフライン (現実世界) でのコミュニティ形成は希薄・消極化している [2]. そして「コミュニケーション障害」という言葉が存在するほど, 現実世界でのコミュニケーションに対して日頃から苦手意識を持つ人が多い. また, 新たな出会いを求めてパーティーや懇親会, クラブなどに参加しているにも関わらず, 誰に何と話しかけて良いか分からない人も存在する. また多くの人は, 自分が好きな曲やアーティストを他人と共有できることに対して嬉しさを感じると予想されることから, それぞれの音楽の好みとコミュニケーション支援と掛け合わせることで, コミュニケーションに対する苦手意識が軽減される可能性がある.

コミュニケーション支援に関する研究は多くある. 例えばオンライン上の友人の現在, 過去, 未来の情報をリアルタイムに同期し, 現実世界と合わせて画面上に表示させコミュニティの発展につなげるシステム [1], 超消極的な人に配慮した学会

などでの交流促進システム [3], 写真の上にコメントを書き込み, その共有をすることで自然に会話を行うことができるコミュニケーション支援システム [4] など様々なものがある. それぞれ数多くの研究がされているが, 各個人の音楽に対する反応を考慮し, 共通性を見出してコミュニケーション支援をするという研究はされていない.

1.2 本研究の目的

本研究では, 自らの音楽に対する嗜好を他人と共有することで, コミュニケーションに対する苦手意識を軽減するアプリケーションソフトウェアを提案する. このソフトウェアは, パーティー会場やクラブなどでの使用を想定している.

コミュニケーションをより活発にさせるには, パーティーなどで話しかける相手を推薦し, 後押しすることが重要である. そのために本研究では, 音楽の嗜好に共通点が見られる人を話しかける相手として推薦することが望ましいが, 音楽の嗜好の共通性をどのように判定するのかという問題がある. ここで, 多くのパーティーなどで BGM が流れていることに着目する. 多くの人は, 自分が好きな曲やアーティストを他人と共有できることに對して, 嬉しさを感じると予想される. そのため, パーティー進行中に参加者には再生される BGM に対して「いいね」や「懐かしい」などの反応をしてもらうことで, 音楽に対する嗜好の共通性を見出し, 話しかけるのに適切な相手を見つけられると期待できる. そしてその人を話しかける相手として推薦し, 推薦された人同士でコミュニケーションをとってもらう. この動作を繰り返すことで, コミュニケーションに対する苦手意識を軽減してもらうことが目的である.

1.3 本稿の構成

本稿は次の構成からなる。第2章では、本研究の関連研究例を述べた上で、本システムの類似点と相違点について述べる。第3章では、第2章の内容を踏まえ、本システムが満たすべき条件を述べた上で提案するシステムの概要と構成について詳細に述べる。第4章では、評価実験の内容、結果、考察を述べ、第5章では本研究の結論と今後の課題について述べる。

第2章 関連研究

本章では、本研究に関連する既存の研究をコミュニケーション支援、音楽推薦の2つの観点から述べ、これらと本研究の違いを明確にする。

2.1 コミュニケーション支援に関する関連研究

2.1.1 リアルタイム性を考慮したオンラインからオフラインへのコミュニケーション支援システム [1]

この研究は、オンラインの友人の現在、過去、未来の情報を AR 技術を用いてタグとして可視化することで、オフラインでの対面コミュニケーションのきっかけを創り出す。そしてオフライン上でのコミュニケーションへの発展を支援するシステムの提案である。このシステムによって、友人の現在、過去、未来の居場所が分かるため、その日の予定を把握することができる。よって「これからご飯に一緒に行こう」などと誘いやすい状況になる。これによって、相手の気分や今後の予定に気を遣わずにコミュニケーションを取ることができ、オンラインからオフラインにコミュニケーションの形体を変えることができたと報告されている。しかし、消極的な人にとっては、居場所が分かったとしても対面コミュニケーションに対する抵抗が消えることはない想定される。よってコミュニケーションに対する苦手意識が軽減できるような環境とは考えにくい。

2.1.2 超消極的な人でも使える学会での交流促進システム [3]

この研究は、交流を後押しされることをプレッシャーに感じてしまうほど超消極的な人でも安心して利用できることを目標とした、学会での交流促進システムである。学会での休憩時間やイベント中の交流は学会の大切な役割であるが、大勢の参加者が集まる中限られた時間で目当ての相手と交流の機会を作ることは容易ではない。よって、目立たない形で交流を希望できるようにする、プレッシャーになるべくならない形で交流を後押しする、積極的な人へのメリットを主とするという3つのデザイン指針のもと交流促進を支援する。コミュニケーション支援において、積極的な人も消極的な人も平等に使用できることが重要である。システム自体については本研究と馴染みがないが、コミュニケーション支援を考えるにあたって、超消極的な人でも使えるシステムを作ることが重要であると分かった。

2.1.3 PhotoChat:写真と書き込みの共有によるコミュニケーション支援システム [4]

これはカメラを内蔵した携帯型のパソコン上で動作することを想定したソフトウェアで、デジタルカメラのように写真撮影することができる。またペンインタフェースを用いて写真の上に書き込みすることができる。それらの写真や書き込みのデータは無線ネットワークにより他のユーザと実時間で共有されるので、互いの興味への気づきを促し、そのうえで自然に会話を行うことを可能とする。これにより、写真撮影とメモ書きという日常的かつ直感的な手段を融合し、それらの行為を複数ユーザで共有することで、体験型のコミュニケーション支援を行う。

この研究では、写真に対する書き込みによる反応によってコミュニケーション支援を行っている。システム自体については本研究と馴染みがないが、コミュニケーション支援を考えるにあたって、体験型であること、各個人の反応を共有することが重要であると分かった。

2.1.4 傘連判状を取り入れたコミュニケーションプロトコル [5]

議論に参加する上で匿名性は社会的圧力を緩和し屈託のない発言を促すが、実名発言に比べると発言力が乏しく、責任の所在が不明確になるため好ましくない行動を助長するという問題がある。この研究は、その問題の緩和に向けて、平等性を示すために円形に記名する伝統的な集団署名技法である「傘連判状」を基にし、実名と匿名の長所をあわせ持つコミュニケーションプロトコルである。まず匿名で支持者を募集し、支持者が十分集まると支持者全員の名前が傘連判状として公開されるというシステムである。しかし、誰が発起人であるのか確かめたいという集団的欲求が高まり、それを可能にしてしまう協調的行動があった。

2.2 楽曲推薦に関する関連研究

音楽の嗜好性からコミュニケーションを支援する研究はほとんどないが、音楽の聴取履歴などから個人の音楽の嗜好性を推定し、楽曲推薦を行う研究は多数存在する。ここでは代表的なものをいくつか紹介する。

2.2.1 複数ユーザ間での楽曲推薦を実現するミュージックプレイヤー [6]

この研究は、ユーザーが普段からスマートフォンのような端末に好きな楽曲を保存し聴いている事を想定し、複数人で同じ音楽を聴く際に各自所有する端末から楽曲を再生するようなシチュエーションに着目している。各自のスマートフォンに保存されている楽曲を気に入る度合いである期待度を、自身の所有するスマートフォンに記録されている鑑賞履歴や楽曲情報を用いて推測し、選曲を行い楽曲一覧を生成する。そして生成した楽曲一覧に沿って同一スピーカーから再生することで、ユーザ間で楽曲を聴かせ合うことができるというシステムである。

2.2.2 複数人が共有する場のためのBGM選曲手法に関する研究

[7]

複数人が共有する場のためのBGM選曲手法を提案したものである。数人が嗜好する楽曲集合から過半数がお気に入り指定した楽曲を選択することで、その場にいるユーザー全員が楽しめるプレイリストを生成することを目的としたものである。嗜好楽曲の取得はYoutubeのお気に入り機能を用いて、その場にいる各ユーザーのお気に入り楽曲情報を取得する。プレイリスト生成に十分な曲数が確保できない場合は、アーティストレベルでの共通楽曲を抽出し、プレイリストに追加する機能を実装しこれを回避している。結果として共通のお気に入りの楽曲を抽出し、十分な曲数を確保できるプレイリストを生成することができたとしている。

2.2.3 作業用BGMに特化した楽曲推薦システム [8]

この研究では、作業時に集中度を高めることを目的として聴取する楽曲である「作業BGM」に特化した楽曲推薦システムである。このシステムでは「とても好き」や「とても嫌い」ではなく、「好き」もしくは「どちらともいえない」楽曲を、BGM聴取時のユーザからのフィードバックに基づいて推薦する。

2.2.4 状況と嗜好に関するアノテーションに基づくオンライン楽曲推薦システム [9]

この研究では協調フィルタリングに加え、個人適応を行うトランスコーディングをプレイリスト生成の仕組みに取り入れている。さらにユーザとシステムのインタラクションにより動的にユーザプロファイルを更新し、プレイリスト生成を重ねるごとに個人適応を進めている。さらにユーザの楽曲鑑賞履歴を詳細に取得することでコンテンツの利用状況を正確に把握し、ユーザプロファイルに反映させている。

2.2.5 Case-Based Sequential Ordering of Songs for Playlist Recommendation[10]

この研究は楽曲の順序を明示的に考慮した手法でプレイリストを作成する手法である。既存のプレイリストの中から主となる楽曲と関連性の高いプレイリストを選択し、それらを統合することで、最終的なプレイリストを生成する手法である。

2.3 関連研究との類似点, 相違点

以上に示すように, コミュニケーション支援についての研究, 楽曲共有についての研究, それぞれ数多くの研究がされている。それぞれ各個人の心情や行動を考慮した上で共通点を探すという点では本研究と類似している。しかし共通性を見出すものとして, 各個人の音楽に対する反応を考慮し, コミュニケーション支援をするという研究はあまりされていない。よって, [3] のように積極的な人にも消極的な人にも安心して使用してもらえる, かつ [4] のような各個人の反応の共有によってコミュニケーションが支援できるようなシステムを提案する。

第3章 システムの構成

本章では、システムの概要と構成について述べる。

3.1 本システムが満たすべき条件

本章では、提案システムが満たすべき要件を議論し、その議論に基づき設計したシステムの仕様について述べる。本システムは、出会いを目的として不特定多数の人々が集まって実施しているパーティーなどにおいて、話しかけるべき相手を見つけるのを支援することを目的とした、スマートフォン上で動作するアプリケーションソフトウェアである。その上で、まず次の事柄を前提とする。

- パーティー会場ではBGMが再生されている
- パーティーの各参加者が各自のスマートフォンに当該アプリケーションをインストールし、起動させている
- パーティーの主催者が自らのスマートフォンに当該アプリケーションをインストールし、管理者モードで起動させている

この状況においてパーティーの各参加者は、パーティー実施中に再生されたBGMに対して「いいね」「懐かしい」などの反応をし、システムは反応に共通性のある参加者を検出する。このシステムには次の機能が要請される。

1. 各参加者のBGMに対する反応を入力する機能

再生中のBGMを気に入ったか否かを、簡単な操作で入力できる必要がある。

普段から聴いている好みの楽曲なのか、初めて聴いたけれど気に入ったのか、昔よく聴いていて懐かしい楽曲なのかによって楽曲に対する印象は異なると予想されるので、これらを区別して入力できることが望ましい。

2. BGM に対する反応が共通な参加者を提示する機能

1 により入力した BGM に対する反応が共通している参加者がいた場合、そのことを参加者に知らせることで話しかけるきっかけを与える。ただし、該当する参加者を実際に探して話しかけるかどうかの判断は参加者本人に委ねられる。

3. 適切な BGM を選曲する機能

BGM に対する反応を基準とする以上、参加者の嗜好に合う BGM が再生されないと本システムは有用な動作を期待できない。そのため、何らかの方法で参加者の嗜好に合った BGM を選曲し、再生することが望ましい。これは文献 [3] で提案された方法などを用いることで実現できると予想されるが、本稿では今後の課題とし、BGM の選曲は取り扱わない。

3.2 システム概要

上述の要請に基づき、提案システムは次の機能を持つ。

- 各参加者の BGM に対する反応を入力する機能

再生中の BGM に対して、「いいね (普段から聴いている)」「いいね (初めて聴いた)」「懐かしい」「興味がない」のいずれかを入力できる。「興味がない」以外は程度を 1 から 5 の 5 段階で入力できる。

- BGM に対する反応が共通な参加者を提示する機能

上述の反応の入力が終わると、反応が共通する参加者を見つけ、反応に応じた色を表示する。画面に同じ色が表示されていれば、同じ楽曲に対して共通

する反応を示したことを表すため、各参加者は自分の画面と同じ色が表示されている参加者を探し、話しかけることとなる。話しかける相手を積極的に探したい場合は、自分の画面の色を他の参加者から見えるように掲げることができ、話しかける相手をあえて見つけたくない場合は、自分の画面の色を隠すこともできる。このようにして、そのときの状況に応じて話しかける相手を探すかどうかを制御することができる。以下、各機能の詳細を述べる。

3.3 システムの起動

本アプリケーションを起動すると Bluetooth 通信が開始され、主催者の親機と参加者が所持している子機が通信のできる状態になる。具体的にどのような情報を通信するのかについては、具体的に 3.5 節で述べる。また、「いいね（普段聴いている）」「いいね（初めて聴いた）」「懐かしい」「興味がない」の4つのボタンが画面上に表示される（図 3.1）。これを「反応ボタン」と呼ぶ。

3.4 BGM に対する反応の入力

各参加者は BGM 再生中の任意のタイミングで該当する反応ボタンを押す。ボタンを押すと図 3.2 のように、画面上部に押した反応ボタンの種類、押した回数が表示される。「興味がない」以外は同じボタンを最大5回押することができるが、同じ曲に対して複数のボタンを重複して押すことはできない。曲が流れている間は押す反応ボタンを変更したり、押す回数を増やしたりすることはできるが、次の曲に BGM が変わると前曲で押した反応ボタンの種類、押した回数はリセットされる。その後「送信」ボタンを押すと、画面が切り替わる。それと同時に、親機である主催者のスマートフォンに、流れている BGM に対する押した反応ボタンの種類と押した回数が Bluetooth 通信で送られる。



図 3.1: 画面仕様 (システム起動時)

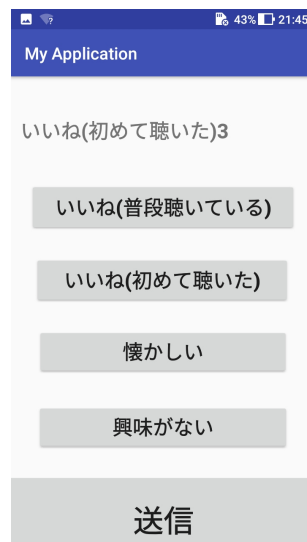


図 3.2: 画面仕様 (ボタンを押した後)

3.5 BGM に対する反応が共通する参加者の提示

「送信ボタン」を押すと画面上に色と識別番号が表示される (図 3.3). ボタンの入力内容が同じ傾向にある参加者には, 画面に同じ色を表示する. 具体的には表 3.1 に示す色を表示する.

表 3.1: 画面遷移後の色

反応ボタン	押した回数 1,2 回	押した回数 3-5 回
いいね (普段から聴いている)	ピンク	赤
いいね (初めて聴いた)	水色	青
懐かしい	黄緑	緑

各参加者は, 表示された画面を掲げることで周りの人に自分の表示された色を知らせる. 自分の掲げた色と同じ色を掲げている人同士集まり, コミュニケーションを行う. 話途中などの関係で, 話しかける相手を見つけなくても良い場合は隠すこ

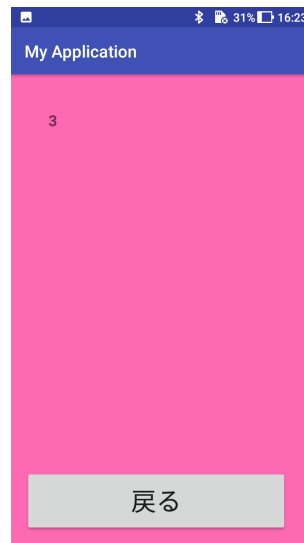


図 3.3: 送信ボタンを押した後

ともできる。また、画面上には色だけでなく、個人を示す識別番号も表示できる（この機能については、「表示する」「表示しない」が選択できる）。識別番号とは、参加者全員にふられる番号のことである。個人の名前を表示すると個人情報などの関係上相応しくないため個人を特定できる番号を表示させることとした。表示される識別番号の取得には、BGM として既に流れた曲に対するそれぞれの反応ボタンの情報を履歴として利用する。ある曲に対して同じ反応ボタンを押すかつ反応ボタンを押した回数の差が1回の場合を1ポイントとし、曲が増えるごとに加算する。そのポイントが最も高い人を Bluetooth 通信を用いて画面上に表示させる。以上の方法で、より音楽に対する嗜好に共通性を持つ人を話し相手として推薦する。

3.6 管理者モードによる次の曲への遷移

BGM が次の曲に遷移したら、参加者それぞれのボタンの入力内容をリセットする。今回の実験では1分ごとに楽曲を切り替えることとしたため、現状ではシステムを起動してから1分経過するごとに、システム起動後すぐの画面に切り替わり、

次の曲に遷移したことにする。しかし曲の長さは一律なものではないため、次の曲に遷移したことは管理者モードの端末により入力することが好ましい。よって、この機能については今後の課題とする。

第4章 評価実験

第3章で述べたシステムを利用することで、コミュニケーションに対する苦手意識が軽減できているのかを確認するために評価実験を行った。本章では、評価実験の内容と結果について述べる。

4.1 実験について

4.1.1 人数・時間

被験者を大学生 14 人 (20～22 歳, 男性 8 人, 女性 6 人) とし, なるべく知り合いがいないように 7 人ずつの 2 グループに分けた。この 2 グループをそれぞれ A グループ, B グループとした。A グループは本システムを使用せずにコミュニケーションを取ってもらい, B グループでは本システムを使用しコミュニケーション取ってもらった。この 2 グループを比較することでシステムの有用性を示した。場所は, 外部からの音声に影響を受けない, 日本大学文理学部百周年記念館会議室 4 とした。時間は説明やアンケートの回答時間を除き, 20 分とした。

4.1.2 実験環境

想定場所がパーティー会場なので, 出来る範囲内で近い環境にするために, 飲み物 (ソフトドリンク) や軽食などを置き, 自由に飲食できるようにした。実験場所にはポスター などの話題になるようなものは置かず, 実験中は椅子が使えないよ

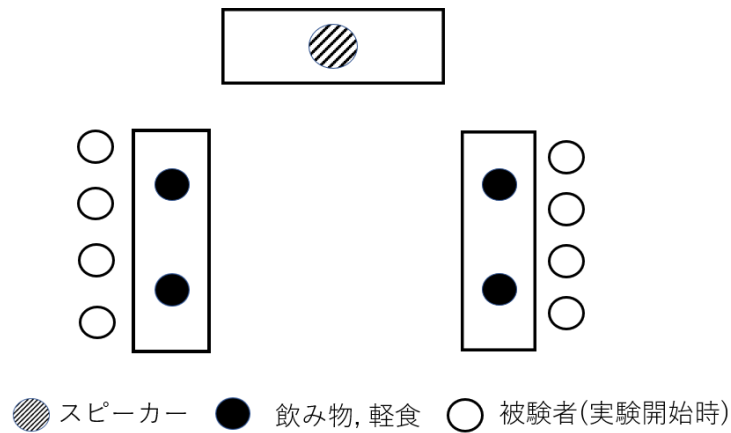


図 4.1: 実験環境

うにした。また、机を数個合わせて島を2個作り、それ以外の場所は自由に動けるようにした。配置を図4.1で示す。

4.1.3 BGMのプレイリストの準備

本実験では、以下の方法でBGMを作成した。

1. 本研究室が所持しているCDを、アーティスト名と曲名を対応させた状態でリスト化した。CDは音楽サイトではなく本研究室で所持しているものなので限りはあるが、なるべくジャンルに偏りがないようにした。
2. 作成したリストを被験者に配布し、リストの中からそれぞれが好きなアーティストや曲を選択してもらった。選択終了後、その結果を送信してもらった。
3. 各被験者の好きなアーティストや曲の情報を基に手動でBGMを作成した(表4.1)。被験者が選択した曲をCDから取り込み、各曲1分程度になるように編集した。
4. 1分程度に切った曲をつなげて、メドレーにした。

名前(番号)	共通点の内容	共通点の合計個数

図 4.2: 配布プリント

音量は, 大きい方が周りを気にせずに話ことができ, また深い話がしやすいので大きめに設定した. しかし, コミュニケーションを取る上で声が聞こえにくいとお互いにストレスを与えてしまう可能性がある. よって, 普通会話の音量, つまりうるささや静かさを感じない 60dB で BGM を流すこととした [11]. スピーカーは BOSE の SoundLink Color Bluetooth speaker II を使用した.

4.1.4 実験手順

実験前アンケート (後述) に回答してもらい, B グループ にはシステムの利用方法についての説明を行った. その後, コミュニケーションの度合いを確認するために, 被験者には「この場にいる人の中で, 自分と共通点を最も多く持つ人を探して下さい」と指示を出した. 共通点とは, 例えば出身地や趣味, 好きなアーティストなどである. 被験者には, それぞれ話した相手の名前や具体的な共通点の内容, 共通点の個数を書くためのプリント (図 4.2) を配布し, 記入しながらコミュニケーションを取ってもらった. その際, BGM は作成したメドレーをそのまま流した. 実験後には, 実験後アンケート (後述) に回答してもらった.

4.1.5 アンケート内容

実験前アンケートは、主に普段のコミュニケーションに対する印象や考え、実験後アンケートは、主に実験の感想、実験後の印象の変化を問うものとし、具体的な質問項目は次の通りである。

- 実験前アンケート

Q1: 初対面の人に話かけることに対する印象 (「得意」から「苦手」まで5段階評価) とその理由

Q2: 普段のコミュニケーションに対する印象 (「得意」から「苦手」まで5段階評価) とその理由

Q3: 好きなアーティストや曲を他人と共有できることに対する印象 (「嬉しい」から「嬉しくない」までの5段階評価) とその理由

- 実験後アンケート

Q1: 話しかけた人の数 (理由も含む。例えば話しかけた人が少ない場合、緊張して話すことが難しかったのか、1人と話し込んだのか区別をするため。)

Q2: 自分が指定したアーティスト、曲以外で良い印象を持った曲はあったのか (「あった」「なかった」の2段階評価)

Q3: 自分から話しかけることはできたのか (「できた」「できなかった」の2段階評価)

Q4: 相手に話しかけることに抵抗を感じたのか (「抵抗を感じた」から「抵抗を感じなかった」までの5段階評価)

Q5: コミュニケーションに対する苦手意識は軽減されたのか (「軽減した」から「軽減しなかった」までの5段階評価) とその理由

Q6: 普段よりコミュニケーションを多くとることができたと思うのか (「できた」「どちらでもない」「できなかった」の3段階評価)

Q7: 相手の何を知ることができれば, 話そうと思うきっかけになるのか (複数回答可能)

Q8: 感想, 意見

4.2 実験結果

4.2.1 実験風景

以下, 実験の風景を図 4.3 で示す.



図 4.3: 実験風景

4.2.2 実験前アンケートについて

実験前アンケートの結果を図 4.4 に示す.

- 初対面の人に話しかけることに対する印象 (Q1)

「やや苦手」や「どちらでもない」を選択した人は, 相手の雰囲気や都合が

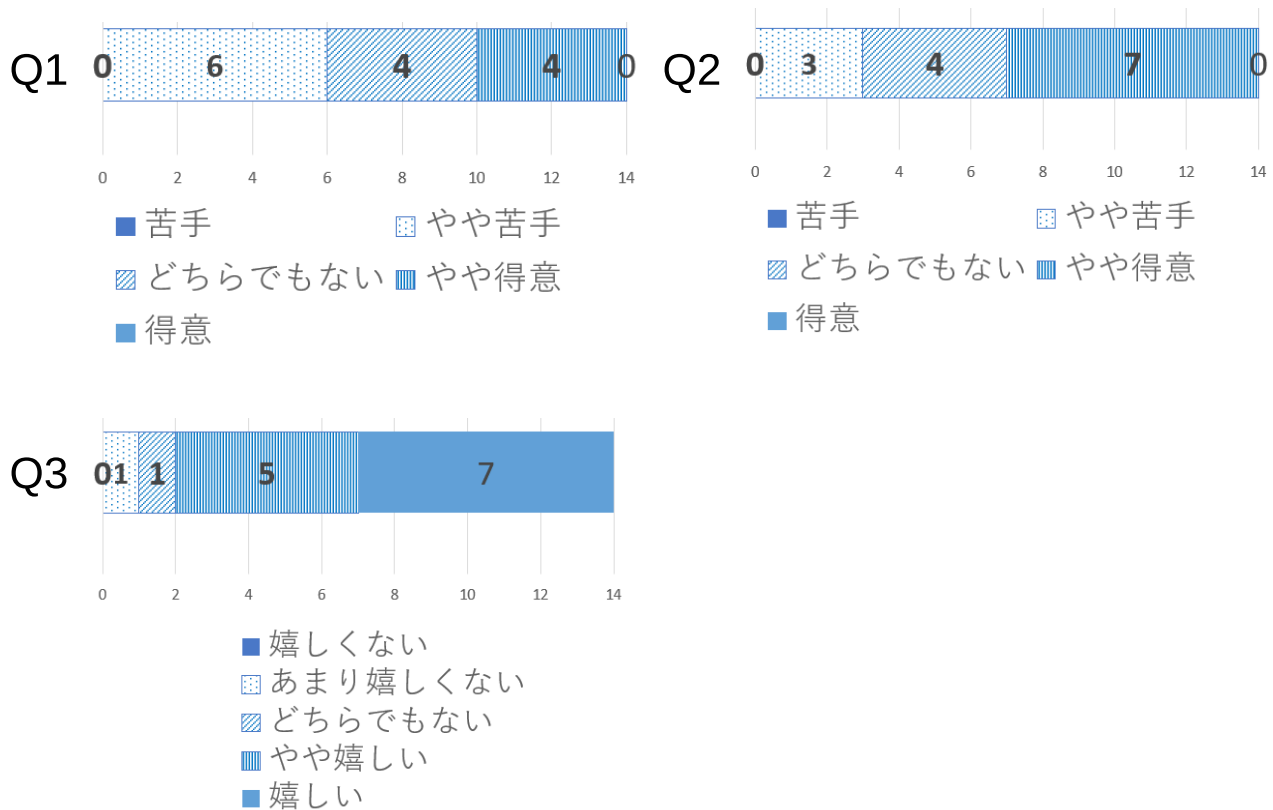


図 4.4: 実験前アンケートの結果

分からないため、抵抗を感じると答えた。「やや得意」と答えた人は、もともと人と話すことが好き (2 人)、就職活動や塾講師のアルバイトによって克服した (2 人) と答えた。よって、話しかけようとする相手の都合が予想でき、また人と話さなければならない状況に身を置く時間が長ければ、克服できると分かる。

- 普段のコミュニケーションに対する印象 (Q2)

初対面の人と話すことに対しては苦手意識があるが、コミュニケーションを取ることは良い印象を持つと 7 人が答えた。1 つの話題を広げることが得意などという個人の能力もあるが、「話し相手に対する慣れ」や「話し相手の人間性が分かる」ということがコミュニケーションを取ることに対

する印象に関わっていることが分かる.

- 好きなアーティストや曲を他人と共有できることに対する印象 (Q3)

自分が好きなものを相手と共有できることに対して好印象を持つと 12 人が答えた. また実験後のインタビューで, 好きなアーティストや曲という共通の話題が, 話すきっかけとなり, その曲が主題歌として使われたドラマの話につながったり, 知識や情報を共有したり, ライブに足を運んだり, 友情が深まるという意見が出た. 一方で, 好きなアーティストは自分が好きなだけなので, 他人と共有することに興味がないと答えた人が 2 人いたが, 嫌という訳でなく, それが友情の発展につながるのであれば良いと答えた.

4.2.3 実験後アンケートについて

ここからはシステムを利用せずに実験を行った A グループと, システムを利用し実験を行った B グループとで比較しながら述べる. 実験後アンケートの結果を図 4.5 で示す.

- 話しかけた人の数 (Q1)

平均人数は, A グループ約 5 人, B グループは約 2 人であった. 比較すると A グループの方が話しかけた人数が多い. これは, コミュニケーションを取る形態が影響している. A グループは, 話しかける相手を推薦するものがないため, まず近くにいる人で集まって話し始めた. しかし, しばらくたつと全員が円になって話し始め, 共通点としてありそうな項目を誰かが発言し, それに対して当てはまる人が手を挙げていく形式であった. よって, ほぼ全員と話しているように見えるが, 円の状態になってから話している人は一部であり, 他はあまり話さず, 手を挙げるだけであった. 一方 B グループは, 話しかける相手をシステムが推薦するため, 1 人 1 人とじっくり話している人が多かった. 実験人数が少なかったために誰も推薦されず 1 人になる時間が長い

人もいたが、1度推薦されると長く話し込むことが多く、共通点を探すだけでなく、その共通点から派生した話題を話していた。

- 自分が指定したアーティスト、曲以外で良い印象を持った曲はあったのか (Q2)
良い印象を持った人の割合は、A グループが約 71 %, B グループが 100 % であった。よって、多くの人が自分が指定したアーティスト、曲以外で、良い印象を持った曲があったことが分かる。また、昔よく聴いていた曲を再び聴くための良い機会となったと 2 人が答えた。
- 自分から話しかけることはできたのか (Q3)
A グループ、B グループ共に、自分から話しかけることが出来た人は 100 % であった。A グループについて、円の状態になってからの発言率に関して問題点を先ほど述べたが、それ以前に近くにいる人同士でコミュニケーションを取っているため、全員が自分から話しかけることができたという結果となった。
- 相手に話しかけることに抵抗を感じたのか (Q4)
B グループは基本的に推薦されたグループ内で話すことになる。そのため、同じ環境におかれている人に対して話しかけることに抵抗をあまり感じないと 4 人が答えた。しかし A グループは話す相手が決まっていないため、まず誰に話しかけて良いのか、どのような話題を出せば良いのかが分からず、相手に話しかけることに抵抗を感じたと 2 人が答えた。
- コミュニケーションに対する苦手意識は軽減されたのか (Q5)
A グループは、もともと苦手意識がなく、かつ日頃話さないことも話すことができたので、コミュニケーションに対する苦手意識が軽減されたと 1 人が答えた。しかし、話した内容が出身地などお互いそこまで深い部分を話した訳ではないため、苦手意識が軽減されたとはいえないと 4 人が答えた。B グループは、話題が相手任せになってしまったと反省していると 1 人が答えた。

が、音楽という話すきっかけがあったため、苦手意識は少し軽減したと5人が答えた。

- 普段よりコミュニケーションを多くとることができたと思うのか (Q6)

A グループは約 57 %の人ができたと答え、約 43 %の人がどちらでもないと答えた。一方 B グループの人は 100 %の人ができたと答えた。A グループは、コミュニケーションを取ることが前提としてあり、話しかけることが迷惑でない環境となっているため、普段よりもコミュニケーションを取ることができた (2 人) という回答がある一方、普段とあまり変わらないという意見も多かった。一方 B グループでは、相手の好きなアーティストや曲から話を始め、そこから話題を広げることができ、また引き合ったグループ内で話が続くように努力をするため、普段以上にコミュニケーションを取ることができたと答えた。

- 相手の何を知ることができれば、話そうと思うきっかけになるのか (Q7)

上位3つは、趣味 (8 人)、出身地 (5 人)、自分との共通点 (4 人) であった。そのほかにも学科、サークル、将来の目標 という意見があった。よって、自分との共通点を1つでも知ることができれば、その人とコミュニケーションを取ろうと思うことが分かる。

- 感想, 意見 (Q8)

A グループは BGM があることでその曲の話題になったという意見がある一方、自分と共通点が少ない人は話しにくい、曲の好みで分けて話すなどの手法を取った方が良いという意見があった。B グループでは、システムが話す相手を推薦し、また音楽に対する反応が同じという共通点があると分かっているため、話しやすかったと5人が答えた。一方で、より大人数でやりたいという意見や、曲を聴く・人と話す・ボタンを押す・メモを書くという作業が同時なのが難しかったという意見があった。前者は、より大人数での検証が

今後の課題だが、本システムの有望さを感じ取った上での意見とみなすこともできる。後者は、実験後に結果を集計する都合上、メモを書くことを要求したが、実際のパーティーではメモを取ることは必須ではないので、必ずしも問題にはならないと予想される。

表 4.1: 実験で用いた BGM

アーティスト名	曲名
ポルノグラフィティ	THE DAY
安室奈美恵	Hero
嵐	truth
backnumber	クリスマスソング
乃木坂 46	制服のマネキン
backnumber	青い春
UVER world	儚くも永久のカナシ
miwa	ヒカリへ
AAA	恋音と雨空
AKB48	フライングゲット
いきものがかり	気まぐれロマンティック
ゆず	表裏一体
ポルノグラフィティ	キング&クイーン
嵐	Still...
RADWIMPS	スパークル
backnumber	恋
サザンオールスターズ	ピースとハイライト
miwa	ミラクル
UVER world	在るべき形
安室奈美恵	Body Feels EXIT

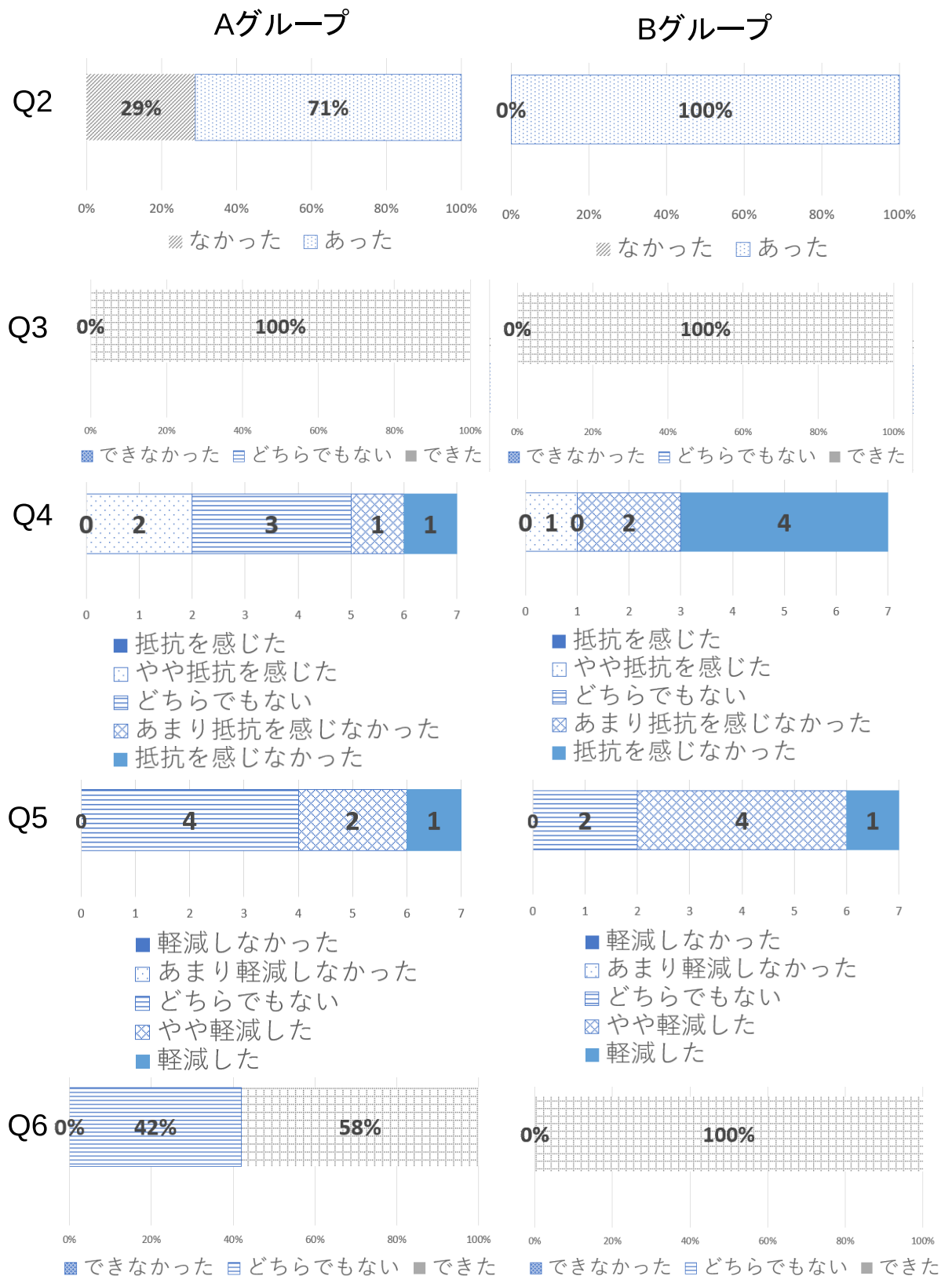


図 4.5: 実験後アンケートの結果

第5章 結 論

この章では、この研究のまとめと今後の展望について述べる。

5.1 結論

近年 SNS などのオンライン上でのコミュニケーションサービスを利用するユーザが急速に増加している。それによってオンライン上でのコミュニケーションは活発になったが、現実世界でのコミュニケーションは消極化しているという問題がある。本研究では、現実世界でのコミュニケーションに対する苦手意識を軽減するために、音楽がきっかけとなるコミュニケーション支援システムを提案した。

A グループ (本システムを利用せずにコミュニケーションを行うグループ) と B グループ (本システム利用しコミュニケーションを行うグループ) の実験を比較し、コミュニケーション支援には BGM が会場で流れているだけでなく、音楽に対する嗜好が類似している人を推薦することで話す相手を決め、また音楽に対する嗜好という共通性から話すきっかけを提供し、後押しをすることが有用であると分かった。実際に本システムの利用によって、コミュニケーションに対する苦手意識が軽減されたと 7 人中 5 人が答えた。また話すきっかけが音楽に対する嗜好など自分との共通点となっているため、そこから話を広げることができたと 7 人中 5 人が答えた。このことから、音楽の嗜好の共通性が話のきっかけとなり、話し相手をシステムという外的存在から推薦されることで、話しかける際の苦手意識が軽減されるということが分かった。

5.2 今後の展望

現状評価実験の被験者の人数は, A グループ (本システムを利用せずにコミュニケーションを行うグループ), B グループ (本システム利用しコミュニケーションを行うグループ) それぞれ7人ずつと少ない. アンケート結果を集計すると, 本システムはコミュニケーションに対する苦手意識を軽減することができると分かったが, 想定している環境はパーティーという大人数が一同に集まる場である. よって, 大人数で本システムが利用でき, またコミュニケーション支援に有用であるのか確かめるべきである.

また, 評価実験までに行うことができなかった参加者の嗜好にあったBGMの選曲の自動化, そして曲の移り変わりで全ての端末のボタンを自動的にリセットさせるような機能の生成にも取り組んでいきたい.

参考文献

- [1] 松本大仁, 坂本直弥: “リアルタイム性を考慮したオンラインからオフラインへのコミュニケーション支援システム”, マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム, 2013.
- [2] 大坊郁夫: “ネットワーク・コミュニケーションにおける対人関係の特徴”, 対人社会心理学研究, Vol.2, pp.1-14, 2002.
- [3] 西田建志・濱崎雅弘・栗原一貴: “超消極的な人でも安心して使える学会での交流促進システム”, WISS2012 論文集, pp.103-108, 2012.
- [4] 角康之・伊藤惇・西田豊明: “PhotoChat 写真と書き込みの共有によるコミュニケーション支援システム”, 情報処理学会論文誌, Vol.49, No.6, 1993-2003, 2008.
- [5] 西田健志, 五十嵐健夫: “傘連判状を取り入れたコミュニケーションプロトコル”, 情報処理学会論文誌, Vol51, No1, 45-53, 2010.
- [6] 鈴木潤一, 北原鉄朗: “複数ユーザ間での楽曲推薦を実現するミュージックプレイヤー”, 情報処理学会第 77 回全国大会, 2014.
- [7] 松本大希, 滝口恭平, 小高大典: “複数人が共有する場のための BGM 選曲手法に関する研究”, 日本大学卒業論文, 2012.
- [8] 矢倉大夢, 中野倫靖, 後藤真孝: “作業用 BGM に特化した楽曲推薦システム”, 情報処理学会研究報告, Vol2016-MUS112, No3, 2006.

- [9] 梶克彦, 平田圭二, 長尾確, : “状況と嗜好に関するアノテーションに基づくオンライン楽曲推薦システム”, 情報処理学会研究報告 2004(127), pp33-38, 2004.
- [10] Baccigalupo, C. and Plaza, E. : Case-Based Sequential Ordering of Songs for Playlist Recommendation, Lecture Notes in Computer Science, Springer, Vol.4106 , pp286-300, 2006.
- [11] 株式会社イトマサ : “日常生活での一般的な騒音レベル”.

謝 辞

本研究を進めるにあたり、北原鉄朗准教授ならびに藤井潤子さんから丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。ここに感謝の意を表します。また、評価実験の際に被験者を快く引き受けてくださいました皆様に感謝いたします。