

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

矢ヶ崎 里咲^{1,a)} 北原 鉄朗^{1,b)}

概要：本稿では、パーティー会場などで誰に話しかけて良いのか分からない人のための、コミュニケーション支援システムの提案をする。参加者が各自のスマートフォンを用いて、会場で流れている BGM に対して「いいね」などの反応を行うと、その反応の共通性から音楽の嗜好の近い人を見つけ、推薦する。パーティーを模した状態において本システムを使いながら初対面の人に話しかける実験を行ったところ、被験者の 7 人中 5 人以上が、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を軽減できた、普段よりコミュニケーションを多くとることができた、音楽に対する反応が同じという共通点から話しやすかった、話を広げることができたと答えた。

1. はじめに

近年情報化社会となり、場所・時間を問わず様々な Web サービスを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が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、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、誰に話しかけて良いか分からない人も存在する。

よってパーティーなどで話しかけるべき相手を推薦し、話しかけることを後押しするシステムがあれば、コミュニケーションが活発になるであろう。嗜好に共通点が見られる人を話しかける相手に推薦することが望ましいが、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。

本研究では、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、音楽の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。

好きな音楽を他人と共有するために、それぞれの好きな楽曲を調査しプレイリストを作成する研究は多くある。例えば、各自の楽曲に対する好きな度合いである期待度を統合し、全員の嗜好を考慮した選曲を行うという選曲・再生システムである [3]。またコミュニケーション支援に関する研究も多くある。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 [4]、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 [5] などがある。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あまりされていない。

以上より、音楽に対する自らの嗜好を他人と共有することでコミュニケーション支援を行い、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試作する。

2. 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

本節では、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。

2.1 システムが満たすべき条件

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

¹ 日本大学文理学部情報科学科

^{a)} yagasaki@kthrlab.jp

^{b)} kitahara@chs.nihon-u.ac.jp

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か、初めて聴いたけれど気に入ったのか、昔よく聴いていた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る場合、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。

2.2 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 1-5 の 5 段階で入力できる。

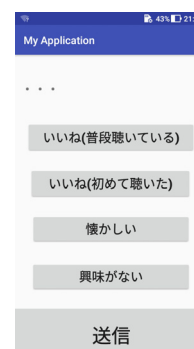


図 1 画面仕様 (システム起動後)

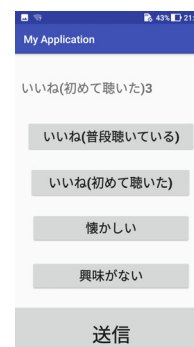


図 2 画面仕様 (反応ボタンを押した後)

- 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。

2.3 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 1)。これを「反応ボタン」と呼ぶ。

2.4 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。押すと図 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 回押すことが



図 3 画面仕様 (反応ボタンを押した後)

できるが、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。

2.5 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)。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 1 に示す色を表示する。

表 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いでも良い場合は隠すこともできる。

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)。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。

2.6 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。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を想定しているが、本稿では今後の課題とする。

3. 実験

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のか確認するために実験を行った。

3.1 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行い, B グループでは本システムを使用し行った。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。

3.2 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, 椅子も撤去した。机 を数個合わせて島を 4 個程度作り, それ以外の場所は自由に動けるようにした。

3.3 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 (図 4) を基に BGM を作成した。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。

音量は, 大きい方が周りを気にせず話すことができ, ま

アーティスト名	曲名	アーティスト名	曲名
ボルノグラフィティ	THE DAY	いきものがかり	気まぐれロマンティック
安室奈美恵	Hero	ゆず	旅猫一体
嵐	truth	ボルノグラフィティ	キング & クイーン
back number	クリスマスソング	嵐	Still...
乃木坂46	制服のマネキン	RADWIMPS	スパークル
back number	青い春	back number	恋
UVER world	響くも永久のカナン	サザンオールスターズ	ピースとハイライト
miwa	ヒカリへ	miwa	ミラクル
AAA	恋音と雨空	UVER world	在るべき形
AKB48	フライングゲット	安室奈美恵	Body Feels EXIT

図 4 流す BGM のリスト

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 [6]。

3.4 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。

3.5 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



図 5 実験風景

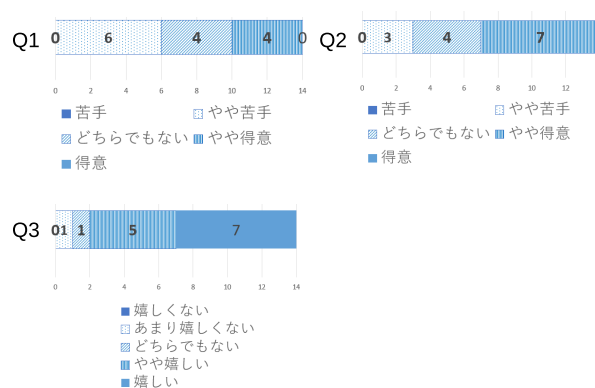


図 6 実験前アンケート結果

Q3: 自分から話しかけることはできたのか

Q4: 相手に話しかけることに抵抗を感じたのか (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 (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

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. 実験結果

4.1 実験風景

以下、実験の風景を図 5 で示す。

4.2 実験前アンケートについて

4.2.1 実験結果

以下、実験の風景を図 6 に示す。

4.2.2 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。

4.2.3 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にについて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對する印象に関わっていることが分かる。

4.2.4 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對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。

4.3 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。

4.3.1 実験結果

実験後アンケートの結果を図7で示す。

4.3.2 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。

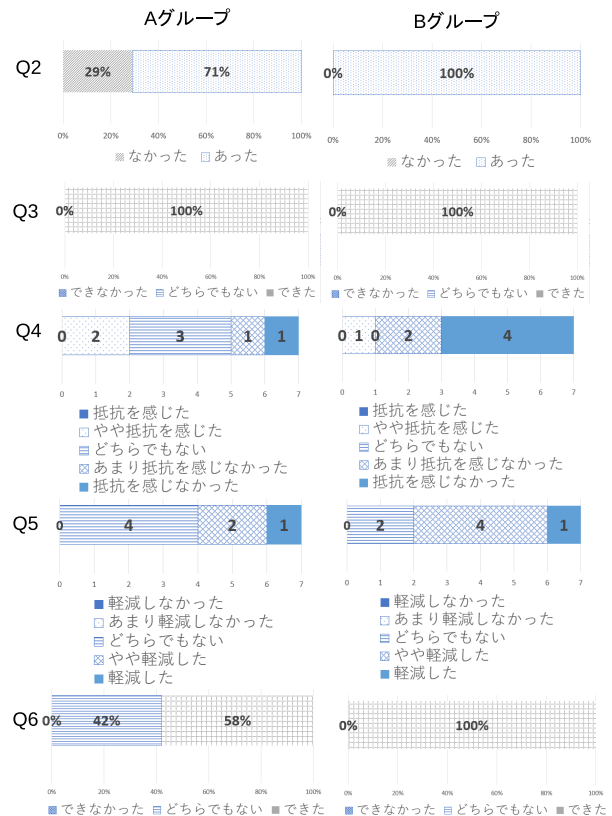


図7 実験後アンケート結果

4.3.3 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。

4.3.4 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。

4.3.5 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かったため、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。

4.3.6 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話を話した訳ではないため、苦手意識が軽減されたとは言えないと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。

4.3.7 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した。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ける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。

4.3.8 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。

4.3.9 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は今後の課題だが、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。

5. おわりに

本研究では、近年消極化しつつある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(システム不使用)とB グループ(システム使用)の実験を比較したところ、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されたと7人中5人が答えている。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り、そこから話を広げられると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我々の考えが支持された。今後は参加者の嗜好にあったBGMの選曲の自動化、システムの改善などを予定している。

参考文献

- [1] 松川大仁・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, H25(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, Vol2, p1-14(2002)
- [3] 鈴木潤一・北原鉄朗: 複数ユーザー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)
- [4] 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)
- [5] 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(June 2008)
- [6] 株式会社イトマサ, 日常生活での一般的な騒音レベル, http://www.gakki.com/catalog90/shizukane_info.pdf