慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	サウンドデバイスを活用したコミュニケーション活性化のためのイベントエクスペリエンスデザイン
Sub Title	Experience design for events that use sound devices to activate communication
Author	播磨谷, 美玖(Harimaya, Miku) 杉浦, 一徳(Sugiura, Kazunori)
Publisher	慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科
Publication year	2021
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2021年度メディアデザイン学 第926号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40001001-00002021-0926

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 2021年度

サウンドデバイスを活用した
コミュニケーション活性化のための
イベントエクスペリエンスデザイン

慶應義塾大学
大学院メディアデザイン研究科

播磨谷　美玖

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。

播磨谷　美玖

研究指導コミッティ：

杉浦 一徳 教授　(主指導教員)

石戸 奈々子 教授　(副指導教員)

論文審査委員会：

杉浦　一徳 教授　(主査)

石戸　奈々子 教授　(副査)

カイ・クンツェ 教授　(副査)

修士論文 2021 年度

サウンドデバイスを活用した
コミュニケーション活性化のための
イベントエクスペリエンスデザイン

カテゴリ：デザイン

論文要旨

COVID-19 の世界的流行により様々な業界が苦難に立たされる中で、イベント業界もまた上がり続けていたイベント市場規模が感染症の影響で半分以下まで激減している。イベントはオンライン化の勢いを見せているが、リアルで開催することに意味のあるイベントは厳しいガイドラインの元、新しいイベント様式が求められた。その陰で元来失われつつあった都市のコミュニティ意識はさらに薄れている。本研究では「ウェアラブルスピーカーを用いたイベントデザイン」を行い他者とのコミュニケーションを支援する仕組みを作ることで、ソーシャルディスタンスと称し物理的に広がってしまった他者との距離を感染対策をしながら心の距離を縮め、その土地でのコミュニティ感も高めることを目的としている。話の合う相手との偶然の出会いを演出するため実証実験を行い検証した。

キーワード：

コミュニケーション, イベント, COVID-19, デザイン思考

慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科

播磨谷　美玖

Abstract of Master's Thesis of Academic Year 2021

Experience Design for Events that Use Sound Devices to Activate Communication

Category: Design

Summary

The global outbreak of COVID-19 is causing hardships in various industries. The event industry has also seen a dramatic drop in the size of the event market, which had been on the rise, to less than half due to the infection. Events are becoming more and more online. However, events that are meant to be held in real life have been subjected to strict guidelines and new event styles have been required. In the shadow of this, the sense of community in the city, which was originally being lost, has been further diminished. In this research, we will conduct "event design using wearable speakers. By creating a system that supports communication with others, we aim to shorten the distance between us and others that has physically widened, known as social distance, while fighting infection, and to increase the sense of community in the area. In order to create a chance encounter with a suitable person, we conducted a demonstration experiment and verified the results.

Keywords:

communication, events, COVID-19, Design thinking

Keio University Graduate School of Media Design

Miku Harimaya

目　　次

第 1 章　序論 **1**
1.1. 研究背景 1
1.2. 研究課題 2
1.3. 論文構成 4

第 2 章　関連研究 **5**
2.1. 対人コミュニケーション 5
2.1.1　自然な人と人との関わり 5
2.1.2　インフォーマルコミュニケーションの重要性 6
2.2. コミュニケーション支援 8
2.2.1　学会でのコミュニケーション支援 8
2.2.2　会議・展示会でのコミュニケーション支援 9
2.2.3　イベント開催前後もサポートするコミュニケーション支援 9
2.3. 同期を意識したシステムおよびイベント 10
2.3.1　SYNCHRONICITY 2020 10
2.3.2　FreFlow 12
2.4. 先行研究と自主イベントデザインの比較 13

第 3 章　イベントデザイン **14**
3.1. コンセプト 14
3.2. ウェアラブルデバイスのイベントにおける運用イメージ 15
3.3. ウェアラブルスピーカーの使用理由 17
3.4. プロトタイプ 18

第 4 章　ウェアラブルスピーカーを用いたイベントデザインの実験及び評価　20
4.1. 竹芝みなとフェスタでの実証実験 20
4.1.1 イベント概要 20
4.1.2 実験の実施内容 20
4.1.3 観察記録 21
4.1.4 結果 25
4.1.5 実験の考察及び次回の実験への反映 27
4.2. 少人数での会話実証実験 28
4.2.1 実験概要 28
4.2.2 実験の実施内容 29
4.2.3 観察記録 30
4.2.4 結果 32
4.2.5 実験の考察 35
4.3. アンケート 36
4.3.1 アンケート概要と結果 36

第 5 章　結論　39
5.1. 結論 39
5.2. 今後の展望 40

謝辞　41

参考文献　42

付録　44
A. ウェアラブルスピーカー同時再生のシステム 44

図　目　次

2.1　フォーマルコミュニケーションとインフォーマルコミュニケーションの比較 6
2.2　サイバー囲炉裏「IRORI」の評価実験の様子 7
2.3　言い訳オブジェクト 8
2.4　SYNCHRONICITY 2020 メインビジュアル 10
2.5　SYNCHRONICITY 2020 イベントの様子 11
2.6　国立競技場で FreFlow を使用して L'Arc-en-Ciel のライブを行う様子 12

3.1　ウェアラブルスピーカーのプロトタイプ 18
3.2　同時再生システムの操作画面 19

4.1　ブース設営 21
4.2　ブースの配置場所 22
4.3　パートごとの音楽が合わさり完成するのを楽しむ様子 23
4.4　机に並ぶスピーカーを一つ一つ手に取る様子 24
4.5　スピーカーに耳を近づけ音を聞き取ろうとしている様子 24
4.6　アンケート結果 1 36
4.7　アンケート結果 2 37

表　目　次

2.1　人との協調の階層 5

4.1　実験協力者の情報 29
4.2　協力者による実験評価 33

第 1 章
序　　論

1.1. 研究背景

2020 年の初めから、COVID-19 の大流行によって多くの変化と影響があった。厚生労働省からは密閉・密集・密接の「3 つの密」[1]を避けるよう促したり、ソーシャルディスタンスを心掛けることが求められた。街を歩く人々は飛沫防止の観点からマスクをつけ、電車の中では会話が行われないようになった。社会生活が大きく変容していく中で大打撃を受けた業界の中にはイベント業界も含まれる。感染症の影響によって人と人とが物理的な距離を取るソーシャルディスタンスが強く主張されるようになったことで、イベントは急速なオンライン化が進んだ。イベントを家で楽しめるようになったが、その分イベントにおける様々な支出（出発前の支出、交通費、宿泊費、会場内の支出、会場外の支出、イベント後の支出）が見込めなくなった。その影響でイベント産業は著しく縮小しており、日本イベント産業振興協会（JACE）が発表した「イベント市場規模推計報告書」[2] によると、2020 年のイベント消費規模推計イベントの全体消費規模金額は 8 兆 6,649 億円で前年比 49.5 %となり、調査が始まった 2012 年以降、初めて減少したとされている。イベント業界が COVID-19 の影響を受け半分以下に規模が縮小した事態は大きく、イベントが行われることによって成り立っていた観光産業や宿泊業、飲食業など様々な方面に多大なる影響を与えている。

実際のリアルイベントでも感染対策として物理的な距離を取らなければいけなくなったことで、現地を訪れることや他者との交流は著しく減少した。その場に

1　厚生労働省 (2020) 『3 つの密を避けましょう』[1] では換気の悪い密閉空間、多数が集まる密集場所、間近で会話や発声をする密接場面を 3 密と略し周知活動を行った。

いないと体験することのできないイベントは中止や延期を余儀なくされているが、経済活動を活性化させるためにもリアルイベントを再開していくことは急務である。その結果感染原因ともなりうる声を出すこと等を禁止するイベントが多くなったことで、他者とのコミュニケーションが不足しイベントでのコミュニケーションや一体感が失われている。

他者とのつながりを感染対策を意識したイベントで創造できるのではという観点から、COVID-19 において物理的に広がってしまった他者との距離が近くなるような人とつながるイベントのデザインについて提案したい。

このような誰もが想像しなかった緊急事態に、本研究にて従来とは異なった形での他者とのコミュニケーションを行えるイベントの在り方を考える中で、COVID-19 だけでなく将来別の感染症が流行した際にも本産業の持続と発展に寄与できる研究となれば幸いである。

1.2. 研究課題

筆者は慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科にて 2020 年度前期のソーシャルクリエーション[2]の講義内で、東急不動産株式会社に向けて港区竹芝での滞留性の向上を目的とした企画の提案を行った。

「東京ポートシティ竹芝」や「ウォーターズ竹芝」などの商業施設が新たに作られ、竹芝を楽しむうえでひとつの場所にこだわることなく、エリア全体を楽しんでもらう仕組みを作ることで対流性の向上を上げることが求められた。

当初は身軽に歩いてもらうことを目的とした電子制御した光るブレスレットを想定して提案を行っていた。しかし COVID-19 の影響で酒類の提供禁止や飲食店の時短要請が行われるなど夜にイベントを行うことが難しくなった。2020 年春頃にはいつ収束するのか予想すら立たなかった COVID-19 は全国的に広がって猛威を振るい、はじめに予定していたイベントの中止や感染症対策を意識したイベントの開催が前提となって計画が白紙に戻り、進められることとなった。

2 ソーシャルクリエーション公式サイト https://socialcreation.jp/

感染症が流行する中で、業種別に感染対策のガイドラインが組まれている。公益社団法人　日本青年会議所 [3] から示されたイベント[3]における主なガイドラインは以下の通りだ。参加者の体調チェック及び注意喚起、マスク等を極力着用するよう呼びかけ、アルコール等によるこまめな手指消毒、定期的な会場の換気、参加者及びスタッフとの距離の確保、声援や掛け声等の発声の自粛、飲食時の会話の自粛等が定められている。

このガイドラインの対策によって多くの課題がありながらも感染対策を行う人々のために何かできることはあるのか。人々との交流が制限されたり、様々な場面で COVID-19 の存在を意識しながら行動しなければいけない中、イベントをより楽しんでもらうために

- 感染対策にのっとったうえで他者とうまくコミュニケーションをとる
- 共通点のある人との偶然の出会いを促す仕組みを作る
- 人々の声によるざわめきがない分さみしくなってしまう会場を、それぞれが持つウェアラブルデバイスから音を流すことで、にぎやかにし声を出すことなく一体感を感じさせる演出をする
- 体調チェックに際した情報収集を楽しみに置き換えることで協力しやすい状況を作る
- 同じデバイスを装着することによって、登山中にすれ違った人に声を掛け合うようなコミュニティ意識を形成する

といった考えから「音が鳴るウェアラブルデバイスの考案」とそれを用いたイベントを実証実験で行い、これからのイベントデザインを検討し提案することを目的としている。

3　ここでのイベントとは開催地域以外からの来場者が想定されにくい地元で開催されるものと、来場者の出入りを管理することができるものを想定している

1.3. 論文構成

本論文の構成は次の通りである。全 5 章構成で、第 1 章「序論」では研究の COVID-19 の影響によるイベントの変容の背景から問題提起を行い、本研究の目的と課題を示した。第 2 章「関連研究」ではコミュニケーションについて述べるとともに先行事例として、イベントにおけるコミュニケーション支援の実態やユーザーとイベントの同期を意識したイベントの現状を整理する。第 3 章ではウェアラブルデバイスを用いたプロトタイプのコンセプトとイベント運用方法案に関して論じる。第 4 章では前章で述べたプロトタイプの運用案によるイベントでの実証実験の様子の記録から実験における調査結果と考察を行う。またコミュニケーションに軸を置いた出会いを目的とした場での実証実験での調査結果と考察を行う。また、アンケート結果から考察を行った第 5 章では結論としてこれら 2 つの実証実験をもととした結論と今後の展望について論じる。

第 2 章
関 連 研 究

2.1. 対人コミュニケーション

2.1.1 自然な人と人との関わり

人と人との関わりのモデルとして松下 [4] は人との協調を階層化した。

表 2.1 人との協調の階層

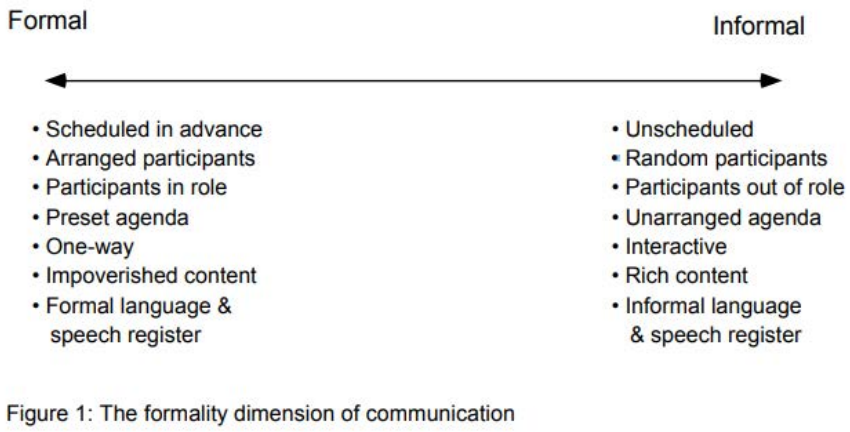
コラボレーション
コミュニケーション
アウェアネス
コプレゼンス

表 2.1 の下から 1 番目の「コプレゼンス」とは、個々の人々が同じ場所、空間にいることを指す。つまり人々が同じ場所に集まっている時に成立する。そして 2 番目の「アウェアネス」とは、周囲に誰がいるのか、その人が何をしているのか、どのような状況かといった周囲の人への気づきのことを指す。例えば、イベント空間で偶然隣に座ったのが友達だったことに気づいた場合、その存在に対する気付きを得てアウェアネスを獲得した状態となる。3 番目の「コミュニケーション」とは一般的に使われるコミュニケーションと同じでお互いが情報のやり取りを行うことである。どのような些細な情報であってもコミュニケーションの一部である。そこからさらに踏み込んだ「コラボレーション」が 2 人もしくは複数人が協同でタスクを遂行することだ。仕事のプロジェクトや集団で行うスポーツがこれにあたる。

自然な人と人との関わりとは人が集まり（コプレゼンス)、お互いにその存在に気づき（アウェアネス）交流して（コミュニケーション）新しいものを生み出していく（コラボレーション）といった流れが重要だ。つまり、コミュニケーションを行うためにはコプレゼンスしてアウェアネスするという過程が必要となる。

2.1.2 インフォーマルコミュニケーションの重要性

コミュニケーションはフォーマルコミュニケーションとインフォーマルコミュニケーションに区別される。



([5] より引用)

図 2.1 フォーマルコミュニケーションとインフォーマルコミュニケーションの比較

フォーマルコミュニケーションとは社内での会議や業務報告といった仕事上発生するコミュニケーション。私的な会話は無駄とされてきたが、フォーマルコミュニケーションを重視していると人間関係が作りにくい。

対して、インフォーマルコミュニケーションとは偶然出会った人同士での日常的な会話や雑談からお互いを理解しより良い人間関係の構築や一見関係ない会話からアイデアを生み出すなどといった効果を得られるとされている。しかし、フォーマルコミュニケーションの手順は確立されていても、偶然の出会いをサポートするものは当時すくなかった [5]。

松原ら [6] はインフォーマルコミュニケーションを触発するシステムを構築した。インフォーマルな共有空間にサイバー囲炉裏「IRORI」（図 2.2）を設置。

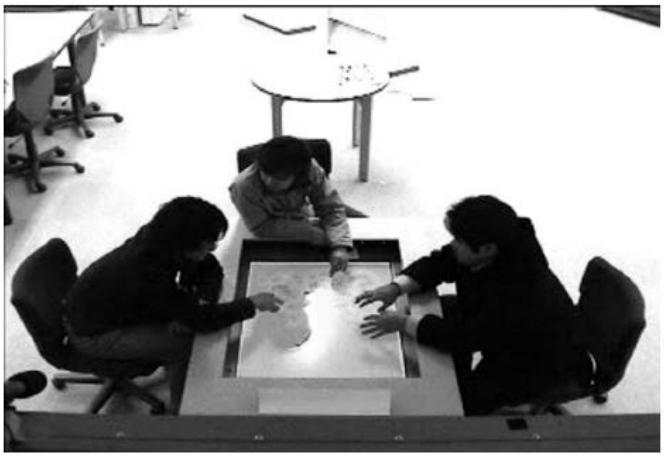


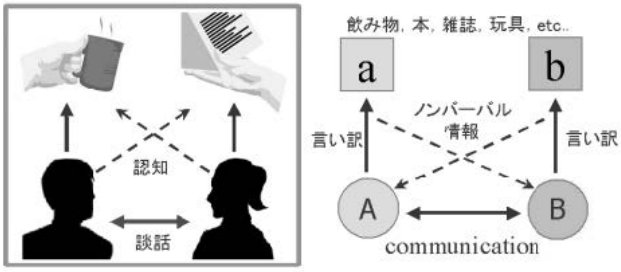
図 9　評価実験の様子

([6] より引用)

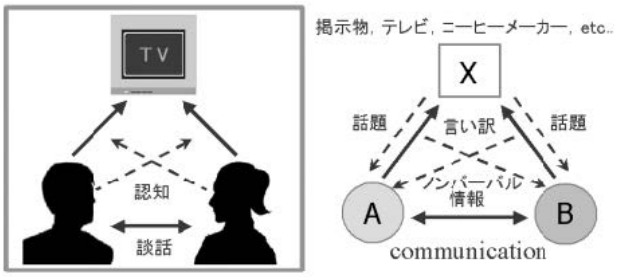
図 2.2　サイバー囲炉裏「IRORI」の評価実験の様子

言い訳オブジェクト（図 2.3）と呼ばれるシステムによってその場に「行く」言い訳と「居る」言い訳が生まれ、その場にいることができる居心地の良い空間を作ることで人が集まり滞在時間と会話を増やす効果が見られる。

このことからインフォーマルコミュニケーションには集まりたくなって、その場に長い間いることができる居心地の良さが必要であることが分かる。



(a) 言い訳オブジェクトの「居る」ための利用



(b) 言い訳オブジェクトの「行く」ための利用

図 4 言い訳オブジェクト効果の説明

([6] より引用)

図 2.3 言い訳オブジェクト

2.2. コミュニケーション支援

2.2.1 学会でのコミュニケーション支援

西田ら [7] は学会での交流を促進するシステムについて、消極的な人でも大勢の人の中から希望する人とコミュニケーションできるよう配慮した設計をした。このシステムではそれぞれの希望の基づいて座席を決めることができるシステムとなっており、複数人が集まるテーブルでは二人以上が希望した話題が掲示されることでその話がしやすい状態を作る。

本研究では、学会などの狭いコミュニティではなく老若男女様々な人々との交流を促すことが目的であるため、話題や実際に話す人の選択はユーザーの意思を

重視し、コミュニケーションを始めるきっかけづくりを重視したイベント設計を目指している。しかし、第 4 章で述べる実証実験では、ある程度特定の話題であることを提示しなければコミュニケーションを誘発できないケースも確認されたため、主体的にコミュニケーションをとることが難しいと感じるユーザーに向けたサービスはいずれ必要になる。

2.2.2 会議・展示会でのコミュニケーション支援

武田ら [8] の研究では会議や展示会の会場空間と Web 空間（非会場空間）をシームレスにつなげることをコンセプトにあげている。Web マイニングで研究者間の情報を収集して分類しておくことで人間関係を推定。自分の発表等のスケジュールを入れることも出来、オンライン上でのコミュニケーションシステムも導入している。できるだけ情報などをネットから収集分析することで情報入力等の参加者の負担を極力減らし積極的に利用させるようにしている。会議や展示会といった狭いコミュニティの利点は、このようなシステムを導入することで参加者の情報をより深く更新していくことができることだ。一つのイベントでの実施にとどまらず、多くのイベントで実施していくことでオンライン上でも自身に関係のある人々とコミュニケーションをとる機会を得ることにつながる。

2.2.3 イベント開催前後もサポートするコミュニケーション支援

閑野 [9] の研究ではイベント前にイベント参加者の情報を確認でき、イベント中に誰に話しかけるかを想定した準備を可能とするアプリ開発を行っている。この研究はイベントを通しているが、マッチングアプリのような設計になっておりイベント前から連絡を取ることができる。イベント後に SNS でつながることができるシステムがくまれ、多くの人に出会い顔や名前が思い出せない場合でも 1 日の行動ログを位置情報で管理し知り合った人の名前やいつどこで知り合ったかログで確認することができるシステムになっている。

本研究ではイベント内での出会いを想定した設計を行うため、出会いを目的とした事前準備をユーザーにさせることのない取り組みが求められる。

2.3. 同期を意識したシステムおよびイベント

2.3.1 SYNCHRONICITY 2020

2020 年 10 月 16 日（金）および 17 日（土）17：30〜20：00 に SYNCHRONICITY 2020（図 2.4）が行われた。

(HATSUNE MIKU OFFICIAL BLOG より引用

https://blog.piapro.net/2020/10/ms2010021.html

図 2.4 SYNCHRONICITY 2020 メインビジュアル

SYNCHRONICITY 2020 公式サイト [10] によると、このイベントは「街と音楽がシンクロする「SYNCHRONICITY 2020」は、ユーザーのスマートフォンから流れる音楽と、光などの街そのものに仕込まれた演出が同期する、2020 年のコロナ禍における新しいコンテンツ体験」として定義された新しい様式のイベントの音楽連動コンテンツの実証実験のひとつである。

上図は SYNCHRONICITY 2020 イベントの様子（図 2.4）である。北海道庁赤れんが庁舎（旧本庁舎）が正面に見える札幌市北 3 条広場アカプラで行われた。街では照明等の光の演出や動力回転装置、路面プロジェクションマッピングが準備されており、音響設備のない街中で無音の光のショーが始まる。その場にいる

(HATSUNE MIKU OFFICIAL BLOG より引用
https://blog.piapro.net/2021/01/f2101131-1.html

図 2.5 SYNCHRONICITY 2020 イベントの様子

ユーザーは SYNCHRONICITY 2020 のサイトから TextAlive[1]を利用した歌詞アニメーションを再生することができて、ユーザーはイヤホンを装着し音楽と映像を楽しむことが出来る。それらの演出をネットワーク技術を活用して同期・制御されることでユーザーと街とを同期した演出を行う。会場に行けないユーザーのために、VR コンテンツも用意され、会場と同時間に初音ミクが歌って踊る様子を見ることも出来た。

1 ウェブ上に公開されている音楽に合わせて歌詞が動く歌詞アニメーションをブラウザ上で作れる制作支援サービス https://textalive.jp/

2.3.2 FreFlow

ソニーエンジニアリング株式会社[2]が開発し、株式会社ソニーミュージックコミュニケーションズ[3]と共同で 2012 年に事業化を行った無線通信に対応したペンライト FreFlow（フリフラ）[11] は事業化してから多くのアーティストがライブやコンサートで使用している [12]。

(株式会社ソニー・ミュージックソリューションズ 事業紹介より引用 https://www.sonymusicsolutions.co.jp/s/sms/diary/detail/654?ima=0000&link=ROB0004

図 2.6 国立競技場で FreFlow を使用して L'Arc-en-Ciel のライブを行う様子

図（図 2.6）のように観客一人一人が持つペンライトを運営側が舞台演出に合わせて、コンピューター制御によってリズムに合わせて「会場全体を同じ色で埋め尽くす」「エリアごとに色を変える」「暗転させる」など自由自在に色を瞬間瞬間で変えられる。そのような制御を可能とすることで、客席全体の一体感を演出することができる。観客自身が色を変えてアーティストを応援することに関しては制限をかけられた形だが、観客も舞台装置の一部となって大掛かりな仕掛けを行えるようになった。

アイドルのライブ・コンサートでは歌うメンバーごとに色を変えることが暗黙のマナーとなっていたり、気を使わなければならなかったことから解放されたこ

2 2021 年 10 月 1 日にソニーグローバルマニュファクチャリング＆オペレーションズ株式会社への吸収合併が行われた。

3 2019 年 4 月 1 日に商号を株式会社ソニー・ミュージックソリューションズに変更した。

とで、観客としてはわずらわしさがなくなり更に強く没入してライブやコンサートを楽しめるようになったともいえる。直接的なコミュニケーションのきっかけにはなりえないが、制御による一体感でコミュニティ意識を高めることができる。

2.4. 先行研究と自主イベントデザインの比較

対人コミュニケーションにおいて、まずはコプレゼンスからのアウェアネスが必要なことが分かった。イベントを開催して人を呼び込み、ただ同じ場所にいるだけの人という認識からウェアラブルスピーカーをそれぞれが装着することによって互いにイベント参加者として認識をしアウェアネスを得る。その先にコミュニケーションを誘発させることが、本研究の目的といえる。また、定義されているインフォーマルコミュニケーションよりも幅広いユーザーにはなるが、滞留性の向上を目指すうえで自然に人が集まり、長い間いたくなるようなイベント空間づくりの先により良いコミュニケーションがあり、必要とされることが分かった。

コミュニケーション支援に対する先行研究から考えられるのは、ある明確な目的を持ったコミュニケーションに対する支援が行われていることだ。学会や展示会といった研究者などといったグループにまとめることができる人々との間のコミュニケーション支援であり、出会いたい、話しかけたい目的を持っている人々への支援ツールになっている。SNS などの個人情報を入れるのが必須になっていたり、確実に次につなげていく画期的なものだ。

しかし、筆者が目指すのはその場で偶然出会いもう話すことはないかもしれないといった出会いを支援するサービスだ。もちろん出会いの場で意気投合して友人になることができるかもしれない。そこに「知り合う」を強制することなく、港区で会った素敵なお姉さんがいたなといった、街と人との思い出であったり、旅と人との思い出がリンクするような心地のいい空間を提供するのが目的である。

イベントの先行研究から考えられるのは何かの催しのための演出であるということだ。本研究では、ウェアラブルスピーカーを用いるため音を出すことが禁止されるイベントでは用いることができないが、それ以外のあらゆるイベントにフレームワークとして組み込むことが可能になるのではと考えている。

第 3 章
イベントデザイン

3.1. コンセプト

現代の街では、他者との関係が薄く、まるで存在しないかのように面識のない人々が歩いていて交流する光景を見ることは少ない。COVID-19 が流行してそれはより顕著になった。以前は空気のような存在だった他者はソーシャルディスタンスを意識しなければならない現在において、他者は避けるものであるという認識がある。

しかし、楽しい思い出としての経験と認識するために、他者とのコミュニケーションは大きな効果がある。知らない街で他者とコミュニケーションをとることはその他者だけでなくその街全体への高評価につながる。たとえば、田舎に旅行に行った際に現地のおばあちゃんにどこからきたのと話しかけられるような場合、あたたかな人との交流をすることでその地、そこで起こった事柄に対する評価が上がる。これは以下のように会話を介さないコミュニケーションでも効果があると考えられる。「ハイキングですれ違う人への会釈」「公園内を走る電車型遊具にのる子供に手を振る」「TDL のキャストなど街の装置とのインタラクション」直接的な会話でなくとも、その瞬間を共に経験したという人との交流は心を豊かにすると考えられる。本研究では、自分と同調する他者の存在を認識することで、人と人とのコミュニケーションを誘発し、イベントやイベントが行われる街での体験を、より良い体験だったと思えるイベントにすることがコンセプトである。

プロジェクトにおいて光るウェアラブル端末を HOTAL と呼称していたが、方向性を変えて行き着いたのが現在研究するウェアラブルスピーカーである。それに伴ってこの度研究のきっかけをいただいた港区竹芝で行われている都市型養蜂

の芝 BeeBee's プロジェクトからとって、音が鳴るデバイスを用いたイベントデザインを「BeeComu」（ビーコミュ）とした。佐々木 [13] によるとミツバチは羽や体の動きから発する音でよい蜜がある場所や敵の襲来などを巣全体に知らせているという。サウンドデバイスを体につけて歩き、コミュニケーションを促すというコンセプトに沿っていると考える。

3.2. ウェアラブルデバイスのイベントにおける運用イメージ

イベント中は受付時にデバイスを手渡し、退出時にデバイスを返却してもらう形を想定している。イベントでの運用イメージをユーザーストーリー形式で述べる。

港区竹芝にあるアトレ竹芝で、自分の地元である北海道の物産展が行われているらしい。雪まつりの様子の展示もしているようだから行ってみようか。はじめに、イベント参加前にイベントに参加するユーザーは COVID-19 の感染拡大防止のための体調チェックと感染者が出た場合の連絡先として情報入力を行うことになった。必要情報を入力して下にスクロールすると、人との会話のきっかけを創造する『BeeComu』というイベントが行われているらしい。追加アンケートで生年月日や性別、趣味などを簡単に入力し完了ボタンを押した。

会話のきっかけになりうる情報として、岩脇ら [14] は人間は相手と自分の共通点に敏感で、お互いに初対面の場合は特に無意識のうちに共通している部分や似ている個所を探すことが心理学的にも実証されていることに着目し、実験から個人が親しみやすさを数値評価している。この分析にのっとると、年齢や性別といったパーソナルデータと、好きな映画や音楽、スポーツ、漫画、TV ゲームといった趣味において自分と近いパーソナルデータや趣味を持っていることがより親近感を持って接することができ、会話のきっかけも見つけやすいことが分かった。そこで追加質問として、生年月日と性別、好きなスポーツと音楽、趣味の 5 つの項目を質問することとした。

次に受付で、体調チェックとアンケートの記載が完了されたことを示すQRコードを提示してもらい、ウェアラブルスピーカーを渡して手首につけてもらう。少しするとユーザーの手首につけたウェアラブルスピーカーから音楽が流れ始める。会場内にはデバイスを身に着けた人々がおり、少し近づくと自分のデバイスとは異なった系統の音楽が流れているのを確認できる。

様々な系統の音楽がそれぞれのウェアラブルスピーカーから流れることで、会話が少なく静かになってしまいがちな空間を彩ることが可能となる。会場内でただBGMを流すだけではなく、音楽を流す存在が物理的に移動するためその時々の状況で変化する音楽体験ができる。

会場内では様々な音楽が聞こえてくる。しかし、ひとつひとつの音声は小さいため近づいてきた人が流している音楽がつい気になって耳を傾ける。袋を持った年配の女性がインド音楽のような踊りだしたくなるようなリズミカルな曲を流しながら近づいてくる。なんとなく目が合ってマスク越しでも微笑んでいるのを感じて自身の頬も緩んだ。あの人が購入していたのはスープカレーだろうか。私も購入しようかと女性が来た方向に足を向けた。

自身との共通点であるウェアラブルスピーカーに意識が行くことで、目が合って挨拶をしたり手を振るなどといった非言語コミュニケーションを誘発することも可能なのではないかと仮説を立てている。

雪まつりの展示を見ていると後ろから近付いてきた男性のウェアラブルスピーカーから近付いてくるにつれ自分のものと同じ種類の音楽が流れているような気がする。パートが抜けていてどこか物足りなかった音楽が、完成されていく。男性は私の隣に立ちじっくり展示を見始めた。私は何となく声をかけてみたくなった。「こんにちは。熱心に展示をご覧になっているようですが、雪まつりには行かれたことはありますか？」「はい。実は出身が北海道なんです。帰省がなかなかできなくて、懐かしい気持ちになっていて」「あぁ、そうだったんですね。私も北海道出身なんです。北海道のどちらなんですか？」出身や年代が近く、同郷の友人とも会えない日々が続いていたため話が弾んだ。

デバイスからは異なった音楽の異なったパートを再生することが可能で、ユーザーと共通項の多い他のユーザーに近づくとパートが補完されることで、ハーモニーが起こり音楽が完成に近づく居心地の良い空間を演出する。共通項の少ない人ともそれぞれ異なった曲の異なったパートでハーモニーが起こることはないが、交流を持つことは可能である。

3.3. ウェアラブルスピーカーの使用理由

本研究でデザインするウェアラブルスピーカーを用いたイベントは、知らない人との何気ない接点に気づき偶発的なコミュニケーションを生むことを目的としている。

スピーカーを個々人がつけることによって、視覚以外からも他者を認識し、他者に関心を持つことでコミュニケーションを誘発する効果が起きないか期待している。

ユーザーの共通項をもとにコミュニケーションを誘導できるか考えるうえで、同じイベントに参加していることという絶対的共通項のためには、見た目にわかりやすいウェアラブルデバイスを装着することが良いのではないかと考えた。

第 4 章で詳細を述べるが、10〜70 代の男女にとったアンケートでは「イベントで知らない人とコミュニケーションをとりたいと思いますか」という設問に対し、肯定ととれる「積極的に取りたい」「とりたい」に回答した人は全回答者の 7 割を超える 122 名だった。しかし、「イベントで知らない人に話しかけることは出来ますか」という設問に対しては「積極的にできる」「できる」と回答したのは 68 名で半分ほどに落ち込んだ。

このことから、知らない人にも話しかけてみたいという気持ちはあっても実際に出来る人は多くないことが分かる。デバイスを見える位置に装着することによって、この人はウェアラブルスピーカーを付けているから人との交流を求めていて話しかけても大丈夫なんだという安心材料にもなることを期待している。

3.4. プロトタイプ

今回ウェアラブルスピーカーのプロトタイプとして、12 個の Bluetooth スピーカーを用意した。使用したのはオリジナル Xiaomi Mi AI BLE スピーカーミニワイヤレス HD 品質ポータブルスピーカーで、サイズは 52 × 52 × 27 ミリメートルと片手に収まるサイズで再生可能時間は 6 時間だ。

型を取ったシリコンにスナップバンドを通したものを用意し、スピーカーをはめ込んでバンドを巻くとブレスレット型ウェアラブルスピーカー（図 4.7）となる。バンド部分をスナップバンドにすることによって

図 3.1 ウェアラブルスピーカーのプロトタイプ

12 台のウェアラブルスピーカーを 1 台のノートパソコンにつき 3 台ずつ接続を行い、Bluetooth でそれぞれ別々のパートを流すようプログラムを組み、遅延なく複数のスピーカーで音楽を再生できるようにした。現在 Bluetooth を使用しているため帯域の影響で 3 台のスピーカーまでしか操作ができていない。将来的にはスピーカーを同時操作し、大人数での利用を可能にしたい。

同時再生を行うシステムの操作画面（図 3.2）の左上でそれぞれのスピーカーからどの音楽を再生するか。また、チェックボックスをクリックすればどのパートを再生するかを個別に設定することができる。現状は自分自身ですべての設定を

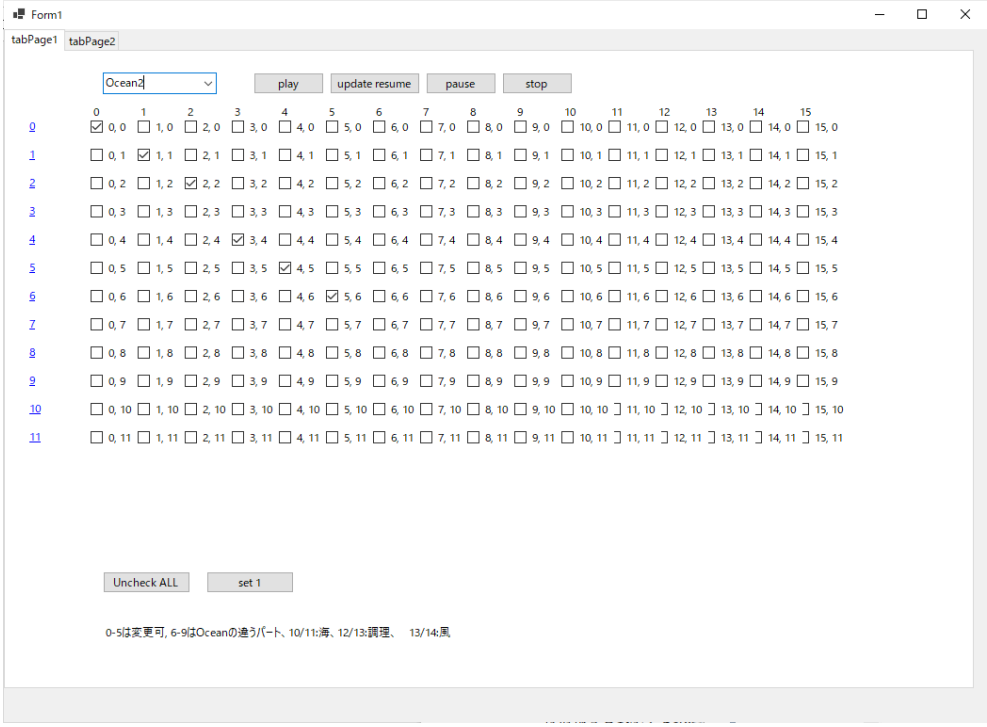


図 3.2 同時再生システムの操作画面

行わなければ、共通項に合わせて音楽を変更したり、途中で共通項のグループを切り替えることは出来ないが、いずれは自動で設定できるシステムを作りたいと考えている。

第 4 章
ウェアラブルスピーカーを用いたイベントデザインの実験及び評価

4.1. 竹芝みなとフェスタでの実証実験

4.1.1 イベント概要

2021 年 3 月 19 日（金）と 20 日（土）に行われた竹芝 Marine-Gateway Minato 協議会が主催する竹芝みなとフェスタ[1]で実証実験を行った。

19 日金曜日は 11:00 18:00

20 日土曜日は 11:00 15:00

の日程でポートシティ竹芝 1F ポートプラザにて行われた。

4.1.2 実験の実施内容

竹芝みなとフェスタでは第 1 回の実証実験ということもあり、以下の点を目的として実証実験を行った。

- ウェアラブルスピーカーを使用することで複数人がスピーカーを持って集まるとパートが集まり音楽が完成することを説明し装着してもらって、コミュニケーションが生まれるか
- 流す音楽によってコミュニケーション量が変わるか

1 https://takeshiba-marine-gateway.com/

- それぞれが持つスピーカーから流れる音の種類・パートによって行動に変容はあるか

共通項によるマッチングを意識したコミュニケーション支援ではなく、その前段階のウェアラブルスピーカーをつけてもらってイベント会場を歩き回っているとコミュニケーションが起こるのかを注意深く観察した。

4.1.3 観察記録

ブース設営が完了した。

図 4.1 ブース設営

ブースの位置は 1 日目と 2 日目で異なった。赤い丸が 1 日目で青い丸が 2 日目の配置である。11 時 30 分頃、学生らしき男性 2 人組（男性 A,B とする）がウェアラブルスピーカーを装着して会場を歩き回ってくれた。残念ながらその段階で

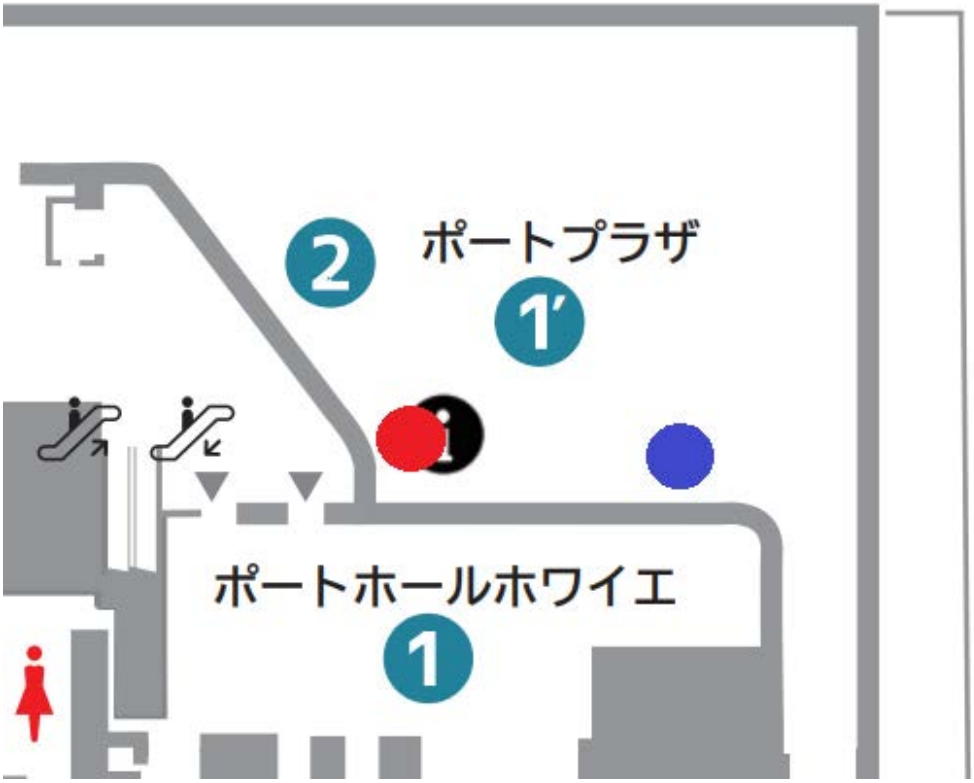


図 4.2 ブースの配置場所

他にデバイスを装着してくれているユーザーはいなかったため、その旨を伝えると「じゃあ誰かがつけて歩くの待ってます」と言ってくれた。

彼らが歩き回っている間、ほとんどの人はデバイスに気づいた様子はなかったが、男性 A,B とすれ違った人や列に並んでいる前後の人々は音で気付いたのか、デバイスを観察している様子だった。気づいた数は観察していた限り 7 組で、7 組のうち 1 組はそれより以前にブースで説明を行っていて、その後ブースに足を運んでくれたのは 3 組だった。

5 分ほど経過して、男性 2 人組がデバイスを装着していることに気づいた男性 C が興味を持って知人の男性 D とともに、ブースを訪れてくれた。

男性 A,B に何を付けているのか尋ねる様子から始まり、男性 A,B からブースを紹介されデバイスを受け取ると男性 C,D はまた男性 A,B のもとに戻って、音楽を

聴きながら会話を楽しんでいる様子が見受けられた。

それを観察していた人々がまたブースに足を運んでくれることが続いたが、ブース前で装着してくれることはあっても装着したまま歩き回ってくださる方はなかなかおらず、2 時を過ぎてから訪れた男性 E が装着して歩き回ってくれたものの十分な体験をしてもらうことは出来なかった。

しかし、音を鳴らしながら歩いている人は珍しいのか、デバイスを付けているとその人へ視線を投げる人が多くいたことは確かだ。

図 4.3 パートごとの音楽が合わさり完成するのを楽しむ様子

図 4.4 机に並ぶスピーカーを一つ一つ手に取る様子

図 4.5 スピーカーに耳を近づけ音を聞き取ろうとしている様子

4.1.4 結果

今回は、ウェアラブルスピーカーを使用することで複数人がスピーカーを持って集まるとパートが集まり音楽が完成することを説明し装着してもらって、コミュニケーションが生まれるか、流す音楽によってコミュニケーション量が変わるか、それぞれが持つスピーカーから流れる音の種類・パートによって行動に変容はあるかの三点を注視して観察を行うつもりだったが、ブースに足を運んでくれた方は 2 日間で 75 人ほどいたが、実際に会場内をウェアラブルスピーカーを付けた状態で歩いてくれた方は 7 名と反省が多い。

反省と実験中いただいたご意見をまとめた。

イベントデザインについて

- ウェアラブルスピーカーでのコミュニケーション促進を実証するため、説明を最低限にすべきだった。
- コミュニケーションよりも音楽を完成させることに寄った説明をしてしまったことで、本来の意図が伝わらなかった。
- 1 日目にデバイスを持って歩いてくださった方がいたにも関わらず、他に誰もデバイスを持っていなかったことを反省し、休憩中のスタッフにデバイスを持ってもらったり、竹芝の歴史パーテーションの展示があった場所にスピーカーを置いてみたが、スピーカーを装着した参加者は気づくことはなかった。
- イベント参加者の目的意識に統一感があるとコミュニケーション促進の目標を達成しやすい。

デバイスについて

- 音の鳴り方が外と中では全く異なり、外では減衰がひどく聞き取れない状況だった。将来的には位置情報サービスやビーコンとの距離に応じて音量の調整を行わなければ中と外での両方で使用することは厳しい状況である。

- 視覚からのフィードバックも入れてほしいとの意見があった。音に反応した光の演出やデジタルサイネージ、屋台等で音が変わる機能の実装を将来的に目指したい。
- スナップバンドは人それぞれ調整がしやすく丈夫で、消毒もしやすいと考え導入したが、子供には少し大きく不安定になってしまいご両親が心配して持たせないようにされてしまった。幸い子供の参加者は少なく、机の上で体験してもらうことができたが、イベントごとのどのような参加者が訪れるかを想定して取り組まなければならなかった。

その他

- 子供向けのコミュニケーション手段として自分と同じ音を探すゲームをアイデアとして入れていたが、実際にゲームは行わなかったものの、アナと雪の女王の主題歌 Let it go をそれぞれのスピーカーからボーカルの言語だけが異なる多言語バージョンで流したところ、自ら日本語で歌ってるスピーカーはどれかを探し始め、その後も流れる音楽を変更すると楽しそうにそれぞれのスピーカーに触れどれがどの楽器なのかを当てようとしていた。コミュニケーションの応用として拡張性のある展開ができるのではないかと期待している。
- 街歩きの時にこのデバイスを装着し、コミュニケーション促進機能も持ちながら音声ガイドのような説明も聞けるようになると面白いという意見があった。まずはコミュニケーションに特化した機能をつけたいと考えているが、人と街とのコミュニケーションも課題の一つである。
- 芝 BeeBee's プロジェクトも、養蜂だけが目的ではなく、ハチミツの活用を通して地域の人々の交流を図ることを重視している。ハチの音がすると刺されて痛いというワードがバラバラだった参加

者の方向性を統一することができるように、音声による行動誘導もできるのではと意見をいただいた。先述した人と街とのコミュニケーション等の何かに注目してほしい時に有効な手段ではないかと考えている。

4.1.5 実験の考察及び次回の実験への反映

デバイスを装着してくれた7名の方に対し、ウェアラブルスピーカーをきっかけにコミュニケーションが生まれたか尋ねたところ、デバイスを付けた人と出会えなかった1名を除き、全員がコミュニケーションが生まれたと回答した。「知らない人みんなで腕を突き合わせる経験は初めてでした」「知らない若者に声をかけたところから、会話と笑顔がうまれた」「普段他人に話しかけられることは滅多にないけれど、これをつけていたらそこでおばあちゃんに話しかけられたよ」といった声をいただいた。

このことから、「ウェアラブルスピーカーを使用することで複数人がスピーカーを持って集まるとパートが集まり音楽が完成することを説明し装着してもらって、コミュニケーションが生まれるか」に関しては母数は少ないものの生まれるとして、研究を続けていきたい。

「流す音楽によってコミュニケーション量が変わるか」については観察している分にはコミュニケーション量の変化は感じられなかった。しかし、子供たちについては自分の知ってる曲は一緒に歌い、歌詞のない曲に切り替えるとなんという曲なのかしきりに尋ねるなど、曲自体に関心を見せた。大人はどの曲を流しても曲自体には関心を持っていないように見受けられた。流れている曲を周囲と比較したときに意味があることを強調したうえでよく聞くように説明を加えた方が良いと考える。

「それぞれが持つスピーカーから流れる音の種類・パートによって行動に変容はあるか」に関しては、聞き取りやすいパートと聞き取りにくいパートが存在し、そもそも自分の持っているスピーカーから音が流れているのか疑問視する声もあったため、スピーカーの交換やパートの切り替えで対応した。例えば、ドラムだと曲によっては単調だったり、ベースだと低くて聞こえないなどといった問題が目

立った。そのようなパートに関しては複数パートを掛け合わせるか、パートごとの音量を変えて対応していかなければならない。

今回の一番の反省点は常に手元にウェアラブルスピーカーがないほど、イベント参加者にスピーカーを装着してもらって歩くという本来の目的を達成できず、終始ブースでのプロトタイプとイベントのデザインの説明に従事してしまったことだ。まずは入り口でデバイスを受け取ってもらえるよう、イベント設営の段階で要望を出さなければならなかった。イベントデザインを研究する以上導線についても意識を置いて実験を行う必要があった。

また、イベント全体のフレームワークとしての運営を目標としていたが、もともとコミュニケーションを求めていない人々にコミュニケーションを促進しようというイベントを行うことへのハードルの高さは想定以上だった。取り組み自体には関心を持ってもらえても参加してみませんかと声をかけると離れて行ってしまう人が多く、プロトタイプの粗さに対する指摘もあった。まずは、コミュニケーションをとることを前提としたイベントでの実証実験を行うべきだった。

眼だけでなく耳からも関心を持ってもらえるこのデバイスの将来性について考えさせられるとともに、よりコミュニケーションを重視した取り組みを行うためにより小規模で全員がデバイスを持った状態での実験を行うことにした。

4.2. 少人数での会話実証実験

4.2.1 実験概要

2021 年 10 月 24 日（日）13 時〜15 時に北海道釧路市中部地区コミュニティセンターの音楽室にて実証実験を行った。

友人の友人にも声をかけ全員が初対面の男女 8 名（男性 3 名女性 5 名）を招いた。

なお、ウェアラブルスピーカーを用いるため防音室をお借りしたが、参加者のマスク着用・手指消毒・定期的な換気を行ったうえで実験を行った。

4.2.2 実験の実施内容

初対面でのコミュニケーションについて検証するため、完全に初対面であると確認した男女8名を招いた。事前に生年月日（年齢に算出した）と性別、好きなスポーツと音楽、趣味についてアンケートで回答してもらっており、その結果は以下の図の通りだ。

表 4.1 実験協力者の情報

	性別	年齢	好きなスポーツ	音楽	趣味
A	女	20	バスケットボール	BTS	カメラ
B	女	21	バレーボール	櫻坂46	料理
C	男	21	陸上	特になし	アニメ、ランニング
D	女	22	スノーボード	Snow Man	カメラ、カフェ巡り、料理
E	男	23	バスケットボール	乃木坂46	カメラ、温泉
F	男	24	卓球	Vaundy	アニメ、漫画
G	女	24	野球	back number	犬の散歩、占い
H	女	25	野球（観戦）	クラシック全般	ピアノ、温泉巡り

【実験1】

共通項がある相手同士で音楽が合うように設定。

共通項2つ以上を予定していたが実際はアンケート結果を反映し、好きなスポーツ、音楽、趣味いずれかが共通していれば共通項がある相手同士としてペアを組ませた。

実際に組まれたペアはバスケットボールが好きなAとE、料理を趣味としているBとD、アニメ鑑賞が趣味であるCとF、野球が好きなGとHの4ペアである。

【実験2】

共通項がない人同士で音楽が合うように設定。

共通項の中には性別を含んでいない。

実際に組まれたグループはAとBとC、DとFとG、EとHの3グループである。

【実験 3】

実験会場のコミュニティセンター外で 15 分間自由に過ごしてもらう。

音楽は規則性なくランダムに変更し、全員が同じ音楽でも実験を行った。

第 2 回の実験は第 1 回の反省を生かし、事前の説明ではコミュニケーション促進を目的としていることに重点を置いて伝えた。

4.2.3 観察記録

【実験 1】

実験 1 では共通項がある相手同士でデバイスから流れる音楽が合うように設定して実験を行った。被験者には共通項がある相手とペアが組まれているとは事前に説明していないが、複数人で集まると音楽が完成するデバイスでコミュニケーションを誘発したい目的があることは説明している。

実験 1 ではそれぞれのデバイスから音楽が流れ始めると被験者自身が自分のデバイスから流れる音楽を聴き、周囲の音に集中する様子が見られた。音楽室ではそれぞれのデバイスからどのような音楽が流れているか少し近づけば聞き取れる状態であったが全員が初対面であるため、実験開始直後はそれぞれが相手に近寄ることなく音を聞き分けようとしていた。1 分ほどで C が近い位置にいた F に「これって同じ音楽ですよね」と尋ね、自身のデバイスを F の耳元に近寄せる姿を確認することができた。

それを皮切りに、近くにいる人同士で会話をはじめ、実験開始から 3 分ほどで想定していたペアができた。事前にアンケートを取っていた影響からか自己紹介が終わった後は、趣味や好きなスポーツを尋ね話題の種を探そうとする様子がうかがえた。

まず初めに料理が趣味の B と D が共通項に気づき、話題は最近見ている料理系のインスタグラマーや写真を見せながら作った料理の話題等で盛り上がっているようだった。

最初にペアを作ることができた C と F はお互いがアニメの話題を出したくなかったのか、アニメの話題がなかなか出てこなかったため話しづらそうにしてい

た。しかし周囲を見て他の人々が何かしら共通項を持って会話をしていることに気づくと「趣味って何書きましたか」と尋ね、お互いの趣味を理解しおすすめのアニメを紹介し合っていた。

ＡとＥは自己紹介の段階でバスケ部だったことが分かり、円滑なコミュニケーションをとっていた。途中でペアにはなったが、他に音楽が合う人がいないのか二人で他のペアのところに向かう様子が見られた。

Ｂは物静かな女性だったためペアを作るのも自分から話しかけられないタイプのようだったが、食べるのが好きでと自己紹介していたＤが話をリードし、話題は最近見ている料理系のインスタグラマーや写真を見せながら作った料理の話題等で盛り上がっているようだった。

ＧとＨはアンケート項目から好きなスポーツが野球であることには早々に気づいたものの、小学生のころから野球チームに参加していたＧと野球観戦が好きなＨでは少し話題としては合わなかったようで、一番観察していて盛り上がっていなかったペアだった。

【実験２】

実験２では共通項がない相手同士でデバイスから流れる音楽が合うように設定して実験を行った。

ペアではなくグループであったため、それぞれのデバイスから流れる音楽のパートがより細分化されたことで、メロディを感じられないドラムなどのパートは聞いたことのない曲では合うように聞こえてしまったりとペアが作りづらい現象が見られた。

また実験全体を通し、実験１で何らかの共通項を持つ相手とペアになっていたため共通項からコミュニケーションをとろうとする姿勢が顕著にみられ、共通項を発見できずに話題を探せない状況が見られた。

ＡとＢとＣのグループは共通項が無かったが、全員年齢が近く大学生であったためそれぞれの大学での専攻や状況、共通の友人の話など自分たちで共通項を見つけていた。

ＤとＦとＧのグループはまず共通項を探すところから始まったが、ほとんど共通項を見つけられることができなかったようで、地元の話など世間話を中心としていて盛り上がるきっかけを作ることができないようだった。

ＥとＨも最初は話が盛り上がらず、共通項を探していたが新型コロナの話題から旅行が趣味なのにいけないという話が展開され、最終的にはおすすめの温泉の話題で盛り上がっていた。

【実験 3】

実験会場のコミュニティセンター外で 15 分間自由に過ごしてもらう。音楽は規則性なくランダムに変更し、全員が同じ音楽でも実験を行った。

自由に過ごしてくださいとお願いした結果、被験者同士で長く話していたのはＣとＥとＦの男性達、ＡとＢとＤの女性達で男女に分かれ交流を行っていた。ＧとＨはそれぞれベンチに座り、曲の変化によってたまに立ち上がって被験者と会話を行っていた。何度か曲を切り替えると、その度に指示は行っていないが自身のデバイスの変化に気づき他の人とのコミュニケーションを行おうとする人と、同じ人と会話を続けようとする人に分かれた。

Ｈは歩いていた一般の人に声を掛けられ、後で話を聞くと何をやっているのか、スピーカーについて尋ねられていた。デバイスを通じてイベントに参加していない人ともコミュニケーションをとることができる町の人とのコミュニケーションも確かめることができた。

4.2.4 結果

実験協力者に 5 段階評価で、実験ごとに話が弾んだかどうかを評価してもらった。結果は以下の表の通りだ。

表 4.2 協力者による実験評価

	実験 1	実験 2	実験 3
A	5	3	4
B	4	3	4
C	4	4	3
D	5	4	5
E	5	4	4
F	4	3	3
G	4	2	3
H	3	5	5
平均	4.25	3.5	3.875

今回は少数の人々にウェアラブルスピーカーを装着してもらうことで、コミュニケーションに対してどのような効果をもたらすか実験を行った。被験者の評価の平均結果を見ると実験 1 での共通点を持つ相手との会話が弾んだ満足度が最も高く、共通点を持たない相手との会話が最も低い結果となった。このことから共通点を持つ相手とのコミュニケーションを誘発する仕組みづくりによって、コミュニケーションの活性化を促す交流のきっかけづくりとなりえることが分かった。

実験中いただいたご意見をまとめた。

- 勇気を出して話しかけようというきっかけになるなと思いました。もう少し分かりやすく曲が合ってる相手に会うと光るとわかりやすいと思います。楽しかったです。
- 共通点がある人とメロディが合っていたので共通の話題で盛り上がることができた。アニメの話で盛り上がりましたが、僕よりかなり詳しくておすすめのアニメが聞けました。自分の知らない知識を吸収できるから普段交流のない人と関わることができるのは嬉しい。
- 普通は知らない人と話したいと思っても、相手に嫌がられてしまうのではと躊躇ってしまう。このように、スピーカーを付けている人は話しかけていい人だよっていう印になったり、最初の時

（実験1）みたいになにか同じ趣味を持っていたりすると話しやすいし友達になりたいと思うからこういうイベントがあったら行きたい。

- 実験1で共通点がある人とペアになって次もそうだと思っていたら、探しても共通点がなくて困りました。共通点があると思って話していたので無いと困ります。
- コミュニケーいるションが得意な方ではないので、話に詰まったらスピーカーの音楽を聴いていました。BGMがあるだけでかなり沈黙の苦痛が軽減されたと思います。ずっと話し続けるのはつらいので外に出た時のようなローテーションでいろいろな人と話せるのがありがたいです。
- 外のベンチで休んでいるときに、スピーカーを何故つけているのかおじいさんに質問されました。つけているだけで人の興味を引いて会話につながることってなかなかないし、コミュニティ形成を行いたいって言っていた意味が分かった気がします。ただ、外だと音が聞こえなくてスピーカーを持ってる人同士でもどんな音楽が流れてるか聞き取りづらかったです。
- 自分と趣味が同じだとうわべだけじゃなくてすぐに深い話に入れるのが良かったと思います。相性診断みたいなもので、相性が合えば合うほど音楽が合うとかも面白いんじゃないでしょうか。
- コミュニケーションをとってくださいと言われたらなんだが気疲れしてしまいました。でも普段この辺りって何も音がしないから音楽を聴きながら外でボーっとしてるのはいいなと思います。これには関係ないかもしれませんが盆踊りとかも、音がうるさいから出来なくなっていってるのは寂しいし、人それぞれが音を流すにぎやかな空間もいいですね。

4.2.5 実験の考察

デバイスが話しかけるきっかけとなり、共通項を伴った仲間探しのような感覚で被験者が交流を行った。話しかけることができる仲間がいることに気づき、コミュニケーションを取ろうと試みる流れを自然に行うことができた。一方課題として、コミュニケーション促進のための共通点を収集した少ない情報の中で集めグループ化することがかなり困難であることが分かった。

今回の実験でもあったような野球を実際にするのが好きな人と観戦するのが好きな人のようにミスマッチが起きかねない。しかし、選択式の質問にしてしまうと興味のある範囲をカバーできず会話を盛り上げるきっかけになるか分からないため、そちらの方法でも検証が必要だ。どこまで共通点を割り出すのが一番コミュニケーションを促すのに最適か、そもそも共通点以外にコミュニケーションを活性化させるにはどのようにすればよいかを検証していく必要がある。

デバイスで再生するパート数が少ないと、合わせた時に音楽が完成するかユーザー視点ではわかりづらいということだ。当初の予定ではギター、ベース、ドラムといった完全にパートごとで分けて再生することを想定していたが、今回の実験ではペアやグループの人数が少ないため複数パートを一人が再生する形式になっていたことで、一人でもどのような音楽なのか分かりやすかった。しかし、パートが細分化されればされるほど、誰と同じ曲を流しているのか分からない人が増えた。

また実験における反省点が 2 つある。1 つ目は 8 名と観察する筆者しかいない環境で必ず話さなくてはという意識が強まってしまったように思う。目的とする偶然気の合う人に出会うというよりも、早く音楽が合う人を見つけ話さなければという意識を強くしてしまった。

2 つ目は同じ人に立て続けに共通点の有無での実験を行ってしまったことで共通点があるものだと思い込んで、コミュニケーションを行おうとしてしまった。実験の設計上のミスであったと考えている。

スピーカーを使うことに関して、最初は不思議に思う被験者が多かったものの、コミュニケーションのきっかけとしての側面と音楽による場の雰囲気づくりとしての両面を感じてもらうことができた。コミュニケーションがあふれるにぎやか

な街づくりとしての意図を深く意識しなくてもつかみ取れるシステムを構築していきたい。

4.3. アンケート

4.3.1 アンケート概要と結果

2021 年 10 月 4 日から 29 日に 10〜70 代の男女 171 名に対しアンケートを実施した。オンラインアンケートと北海道釧路市中部地区コミュニティセンターでの手書きアンケートを併用し集計した。

コロナが流行してから対面で人と話す機会は増減しましたかという設問に対し、8 割以上にあたる 141 人が「減った」「少し減った」と回答している。

COVID-19 の流行によって対面でのコミュニケーションは減少しており、多くの人がそれを自覚し孤独に感じている。その機会をイベントで作りたいと考えている。

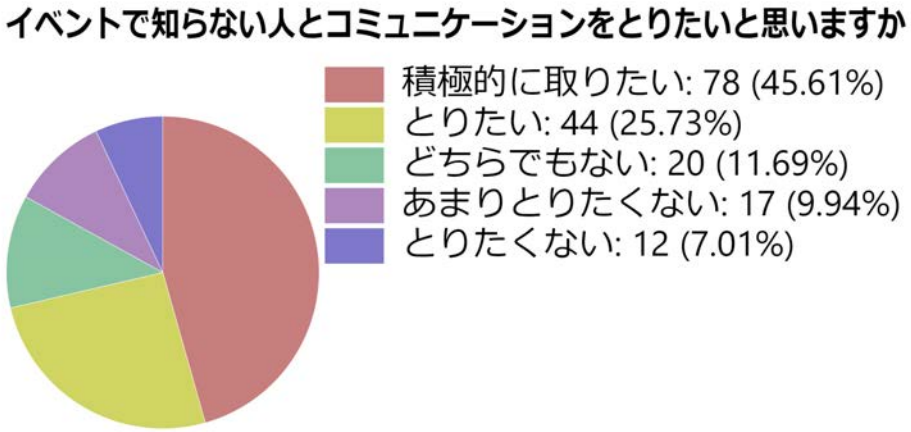


図 4.6 アンケート結果 1

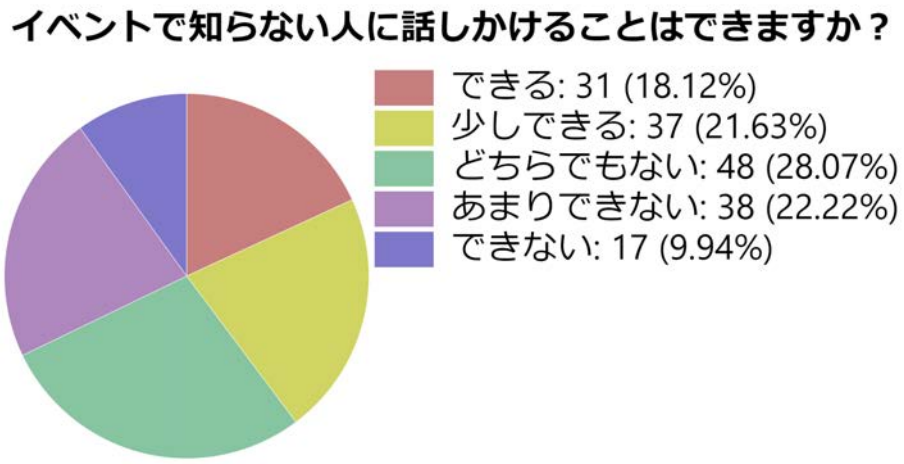


図 4.7　アンケート結果 2

見知らぬ人との交流は知り合いとの交流よりもさらに制限されているのが現状だ。

上記のアンケートから分かるように「イベントで知らない人とコミュニケーションをとりたいと思いますか」という設問に対し、肯定ととれる「積極的にとりたい」「とりたい」に回答した人は全回答者の 7 割を超える 122 名だった。しかし、「イベントで知らない人に話しかけることは出来ますか」という設問に対しては「積極的にできる」「できる」と回答したのは 68 名で半分ほどに落ち込んだ。

知らない人とでもコミュニケーションを取りたい理由として「そこに知り合いがいなくても、今感動や驚きを誰かに伝えたい時」「自分が欲しいグッズを相手が持っていた時」といった刹那的な感動を伝えたい気持ちや、交換や取引といった提案までその場限りのコミュニケーションをとりたいと考える人がいる。更に「知らない人だからこそ自分の知らない世界を教えてくれそう」や「イベントだと普段関わらない年齢層の人や経験をしてきた人と話すことができそう」といった自分の世界を広げていきたいという深い交流を持ちたいという意見も多くあった。

しかし、イベントで知らない人に話しかけることはできないというアンケート結果になった理由として、コミュニケーションをとりたいが話しかけることは出来ないと記載した人のアンケート理由を見ると「相手も話したいと思ってるか分からない」「突然話しかけて変な人だと思われたくない」といった相手にどう思わ

れるか分からない不安を持つ人々が多かった。

アンケートから、知らない人にも話しかけてみたいという気持ちはあっても実際に話しかけるとなると勇気が出ず実際に行動に移せる人は多くないことが分かる。また、コミュニケーションをもっと取りたいと考えている人々は今回のアンケートでは8割以上いることが分かった。

イベントという特別な場所でこそ、普段ならば関わり合うことのない人々が交流を深めるのに最適なのではないか。偶発性のコミュニケーションにより多くの出会いを創造する。

第 5 章
結　　論

5.1. 結論

本論文では「ウェアラブルスピーカーを用いたイベント」で普段は空気のように関わりのない他者を意識してコミュニケーションを促進するイベントデザインについて論じた。

まず第 1 章で COVID-19 の流行時からオフラインイベントが相次ぐ中止延期を経てイベント業界が縮小している問題に触れ、ガイドラインを意識することで他者とのコミュニケーションが失われていることを問題提起した。

第 2 章では対人コミュニケーションでどのような流れで人はコミュニケーションを取るのか、コミュニケーションに種類はあるのかについて調査した。また、コミュニケーション支援を行っている先行研究と同期や人や街との一体感を表現したイベントの先行事例について調査し、本研究では先行事例とどのような違いを持って取り組んでいくか比較して述べた。周囲の人との同期を意識して行われたイベントについて調査を行い、フレームワークとしてのコミュニケーション支援を目的としたイベントデザインについて述べた。

第 3 章ではイベントデザインのコンセプトや運用イメージを述べた。スピーカーを使うことできっかけを作るだけなので、強制感のないコミュニケーションを可能とする。使用するプロトタイプについても説明した。

第 4 章では 2 つの実証実験とアンケート調査を行い、その結果から分析を行った。他者とのコミュニケーションにおけるハードルを理解し、自然な形での話題導入はどのように行えるのか考えていかなければならないと感じている。イベントによる空気感の違いもあり、多数のイベントにそのまま使用できるフレームワー

クとしてのイベントにすることは大変難しい。しかし、第二回の実証実験の流れは、再現性の高いイベントのフレームワークが出来たのではないかと感じている。これからのソーシャルクリエーションのプロジェクトの寄与になれば幸いである。今後もコミュニティー形成のためのコミュニケーション支援を続けていきたい。

5.2. 今後の展望

今回ウェアラブルスピーカーを用いてコミュニケーション支援をテーマとした研究を行ってきた。ウェアラブルスピーカーを用いてアウェアネスを得て、そこからコミュニケーションへどのように昇華していくかに重点を置き、実験と調査を重ねた。今回の実験でコミュニケーションというテーマの難しさを知るとともに、デバイスを用いて笑顔になるユーザーを見ることができた。

デバイスとしては手動の部分が多く、今回実証実験を行ったような 10 人以下での小規模な集まりでは可能だが、大人数のイベント開催で使用することは現段階では難しい。デバイスのアップデートによる自動化と、検証実験が必要である。ウェアラブルスピーカーは様々な制限があるものの、多くの使用方法があるデバイスであると研究を通して気づきがあった。ソーシャルクリエーションのチームがより発展し、未来の街竹芝を作る中でワクワクするような研究やイベントを行えることを祈っている。

2021 年 1 月現在日本国内における COVID-19 感染者は急激に増えてまた感染爆発が起こっている。まだ今後もどうなるかわからないという不安を抱えながら多くの業界と人々は戦っている。その中でも、イベント業界においては人々へ喜びを与える存在であったが現在極めて縮小した運営を求められている。未来のイベントでは多くの人々が互いの顔を見て活発なコミュニケーションをとりながら笑いあえているよう期待している。

謝　　辞

本研究に着手するにあたり、多くの方々にお力添えをいただきました。以下に感謝の意を述べさせていただきます。

本研究の指導教員であり、大変なご心配とご迷惑をおかけしながらも幅広い知見から的確な指導と暖かい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杉浦一徳教授に心から感謝いたします。

プロジェクトとして本研究に着手するきっかけとなり、研究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石戸奈々子教授に心から感謝いたします。

竹芝での実証実験の場を提供してくださり、度重なるミーティングで助言いただきました東急不動産株式会社の花野様みなさまに心から感謝いたします。また、実証実験に参加していただいた方々にこの場でお礼申し上げます。

全員初対面という環境にありながら、実験に快く協力してくださった皆様に心から感謝いたします。

デバイスの開発だけでなく様々なアドバイスをしてくださった慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科の同期である加藤君に心から感謝いたします。

研究にあたり時間を割いて取り組み助言してくださったソーシャルクリエーションのプロジェクトメンバーとの活動がコロナ禍で孤独な中、心の支えになりました。本当にありがとうございました。

最後になりますが、慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科に行くことを快く受け入れ精神的に支えてくださった両親に心から感謝いたします。

皆様本当にありがとうございました。

参 考 文 献

[1] 厚生労働省. 3 つの密を避けましょう, 2020. https://www.kantei.go.jp/jp/content/000061868.pdf（参照：20211207）.

[2] 展示会と MICE. 2020 年は 8 兆 6649 億円　前年の 49.5 %と大きく減少 jace イベント消費規模推計, 2021. https://www.eventbiz.net/?p=73790（参照：20211202）.

[3] 公益社団法人日本青年会議所. 新型コロナウイルス感染症関連ガイドライン　祭り・イベント等開催に向けた感染拡大防止ガイドライン, 2021. https://www.jaycee.or.jp/2021/guideline（参照：20211205）.

[4] 松下温, 岡田謙一. コラボレーションとコミュニケーション. 共立出版, 1995.

[5] Robert E. Kraut, Robert S. Fish, Robert W. Root, Barbara L. Chalfonte, I S. Oskamp, Robert E. Kraut, Robert S. Fish, Robert W. Root, and Barbara L. Chalfonte. Informal communication in organizations: . . ., 1990.

[6] 松原孝志, 臼杵正郎, 杉山公造, 西本一志. 言い訳オブジェクトとサイバー囲炉裏: 共有インフォーマル空間におけるコミュニケーションを触発するメディアの提案. 情報処理学会論文誌, 2003.

[7] 西田健志, 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.

[8] 英明武田, 豊松尾, 雅弘濱崎, 晃介沼, 嘉志中村, 拓一西村. イベント空間におけるコミュニケーション支援. 電子情報通信学会誌 = THE JOURNAL

OF THE INSTITUTE OF ELECTRONICS, INFOMATION AND COMMUNICATION ENGINEERS, Vol. 89, No. 3, pp. 206–212, mar 2006. URL: https://ci.nii.ac.jp/naid/110004665289/.

[9] 閑野伊織, 田中二郎ほか. イベント開催前から開催後まで一連の流れに沿ってコミュニケーションを支援するシステム. マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2013 論文集, Vol. 2013, pp. 56–63, 2013.

[10] NoMaps 実行委員会. Synchronicity 2020, 2020. https://piapro.net/synchronicity2020/（参照：20211128）.

[11] 株式会社ソニー・ミュージックソリューションズ. 事業紹介　freflow®(フリフラ). https://www.sonymusicsolutions.co.jp/s/sms/diary/detail/654?ima=0000&link=ROBO004（参照：20211125）.

[12] 日本経済新聞. It で輝く音楽ライブ　無線技術で会場が光の海に, 2014-01-15. https://www.nikkei.com/article/DGXBZO65280040U4A110C1000000/（参照：20211202）.

[13] 佐々木正己. ミツバチ情報伝達システムの多様性. 1999.

[14] 岩脇宏和, 矢野絵美, 篠原勲, 加藤俊一. コンテンツの共通点から感じる人同士の親近感のモデル化の試み. 日本感性工学会論文誌, Vol. 8, No. 3, pp. 659–665, 2009. doi:10.5057/jjske.8.659.

付　　録

A. ウェアラブルスピーカー同時再生のシステム

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace takeshiba2_ver1
{
    static class Program
    {
        /// <summary>
        ///  The main entry point for the application.
        /// </summary>
        [STAThread]
        static void Main()
        {
            Application.SetHighDpiMode(HighDpiMode.SystemAware);
            Application.EnableVisualStyles();
            Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
            Application.Run(new Form1());
        }
    }
}
```