

遠距離恋愛支援システム (HALOP) 心拍と体温でつながる抱き枕

安達 聡子¹ 間山 美和¹ 柳澤 理紗¹ 中沢 実^{1,a)}

概要: オンライン会議システムをはじめとして、LINE など様々な通信技術により遠距離間でもコミュニケーションがとりやすくなった。しかし、遠距離恋愛で悩む人は多い。遠距離恋愛は、距離が離れることによって頻繁に会うことが難しくなり、近距離よりもコミュニケーションを取る機会が少なくなる。普段のコミュニケーションは電話やメール、LINE 等を使ったものになり寂しさや不安を感じやすくなる。こうした中、遠距離恋愛の寂しさや不安を払拭することに注目した支援システムは少なく、個人の努力で乗り越えていく必要がある。本研究では、頻繁に電話ができなくても相手とのつながりを感じ、離れているという不安感を払拭することを目的に、相手の生体情報を抱き枕で再現することで、安心感を得る遠距離恋愛支援システム、HALOP を提案する。相手と時間を合わせることなく、つながり感を感じることができると海外との遠距離恋愛でも使用することが可能である。

1. はじめに

テレビ電話や LINE など様々な通信技術により遠距離間でもコミュニケーションがとりやすくなった。しかし、遠距離恋愛で悩む人は多い。遠距離恋愛は、距離が離れることによって頻繁に会うことが難しくなり、近距離よりもコミュニケーションを取る機会が少なくなる。普段のコミュニケーションは電話やメール、LINE 等を使ったものになり寂しさや不安を感じやすくなる。現在、近距離で恋愛をしていても就職や地方配属、海外転勤など遠距離恋愛になる可能性が大いにある。こうした中、遠距離恋愛の寂しさや不安を払拭することに注目した支援システムは少なく、個人の努力で寂しさや不安を乗り越えていく必要がある。

2. 先行研究

遠距離恋愛に注目した研究に SyncDecor がある [1]。SyncDecor は家具、日用品、調度品を遠隔地に設置し、動きを連動させることによって相手の行動や雰囲気さをさりげなく伝えるものである。その中の1つとして SyncTrash がある。SyncTrash は遠隔地に置かれたゴミ箱が連動する。片方のゴミ箱の蓋を開けると、もう一方のゴミ箱の蓋も開く。評価実験では、相手の行動がさりげなく伝わることにより、相手のことを思うことや、メールや電話などの

コミュニケーションにつながったという結果が得られた。

遠隔地にいる相手の存在を強く感じる研究に Hugvie がある [2]。Hugvie は人型に近い形状をしたビーズクッションで、頭部に携帯電話を入れるホルダーがあり、そのホルダーに携帯電話を入れてクッションを抱きしめながら通話するものである。人間としての必要最低限の見かけをしたメディアを抱きかかえたり、握ったりしながら対話することで相手の存在感を強く感じることができる。

この二つの研究は、動きを連動させることや、通話などの同期型コミュニケーションによって相手の存在を感じている。遠距離恋愛において、同じタイミングでコミュニケーションを取ることや頻繁に電話ができる環境があると良いが、頻繁にできないのが現状である。遠距離恋愛で離れている不安感や寂しさに対しては個人の努力で乗り越えていく必要がある。そこで本研究では、頻繁にコミュニケーションが取れない遠距離恋愛中のカップルや、海外との遠距離恋愛をしているカップルを対象とし、同期型コミュニケーションを必要としない方法を提案する。

3. 研究目的

本研究では、頻繁に電話ができなくても相手とのつながりを感じ、離れているという不安感を払拭することを目的に、相手の生体情報を抱き枕で再現することで、安心感を得る遠距離恋愛支援システム「HALOP」を提案する。相手と時間を合わせることなく、つながりを感じることができると海外との遠距離恋愛でも使用することが可能で

¹ 金沢工業大学
石川県野々市市扇が丘 7-1

a) minoru.nakazawa.jp@ieec.org

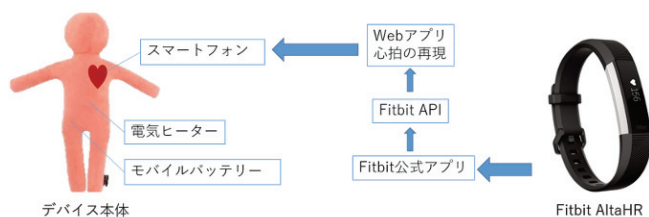


図 1 システム構成

Fig. 1 System Configuration

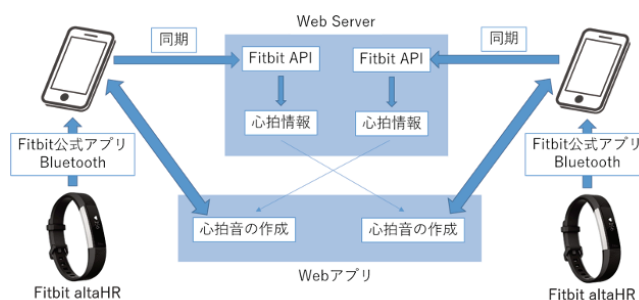


図 2 WEB アプリケーションシステムの構成

Fig. 2 Web Application System Configuration

ある。

4. システム概要

図 1 に本システムの構成図を示す。Fitbit altaHR を公式アプリで同期し、心拍情報を記録し Fitbit API に情報を送信する。そして、Fitbit API に自作プログラムでアクセスし、秒刻みの心拍情報を取得する。取得した心拍情報から自作した Web アプリ内で心拍音の作成を行う。Web アプリを起動した状態のスマートフォンは抱き枕のポケットの中に入れて使用する。抱き枕の中には、人の体温くらいに温まる電気ヒーターと給電用のモバイルバッテリーが入っている。抱きしめることによって体温と相手の心拍を感じ、安心感やつながり感を得てリラックスできることが期待される。以降の節では、抱き枕の内部システム、心拍情報の取得方法、Web アプリのシステムについてそれぞれ説明する。

4.1 抱き枕の内部システム

前節で説明したように、抱き枕の中には体温を再現するための電気ヒーターとモバイルバッテリーを入れている。また、スマートフォンを入れて使用するため、スマートフォンを入れるためのポケットも中につながるように入れている。もとの抱き枕には、中身をあげることができるファスナーはついていないため、ファスナーを縫い付け中身の出し入れをしやすくしている。スマートフォンを入れるポケットは、スマートフォンがぴったりと入るサイズのポーチを抱き枕の外側から入れられるように中とつなげて縫い付けている。中身のほとんどは綿なので、温かさが伝わりやすいように抱き枕の表面に近いところに電気ヒーターを設置している。電気ヒーターの温かさは 3 段階あり、一番温度の高い「高」に設定すると丁度 36 度くらいで人間の体温を表現することができる。モバイルバッテリーは抱き枕の首のあたりに設置している。首のあたりに設置することで頭が座るようになる。スマートフォンを入れるポケットは、電気ヒーターの熱で熱くなってしまうのを防ぐために、ポケットと電気ヒーターの間に綿を詰めている。

4.2 心拍数の取得

心拍情報は、Fitbit API にアクセスすることで秒刻みの

心拍データを得ている。Fitbit API にアクセスするために、本研究では Python-Fitbit というライブラリを使用して心拍情報を取得するためのプログラムを作成している。Python-Fitbit は GitHub で公開しているため、クローンをして使用している。アプリケーション開発の準備に Fitbit 社の公式サイトで開発者登録を行い、OAuth2.0 の認証を行う必要がある。開発者登録を行うと、OAuth 2.0 Client ID と Client Secret を取得でき、作成するプログラムで使用する。

4.3 WEB アプリの心拍音生成システム

図 2 にシステムの概要図を示す。概要図の通り、Web アプリ内では相手の心拍情報を使って心拍音の作成を行っている。心拍音の作成では、心拍に似た音を心拍の速さに合わせて鳴らすことで心拍音を再現している。プログラムでは、配列に入れた心拍数を 3 秒ごとに読み込み、音を鳴らす速さを変えている。3 秒ごとに読み込む理由は、前節で述べている通り秒刻みの心拍データを得ているが、1 秒 1 秒正確に情報を取得しているわけではなく概ね 3 秒ごとの心拍を得ていたためである。そのため 3 秒の間に心拍の変動はなかったとして、3 秒ごとに心拍を呼び出すことにした。音の再生は WebAudioAPI を使って心拍の音源をスケジューリングし、作成している。WebAudioAPI とは、Web 上でオーディオの処理や、合成などの複雑な加工を可能にする JavaScript API である。音の再生をするだけであれば HTML5 の audio 要素を使えば良いが、audio 要素にはスマートフォンで利用する際は、タッチイベントやスクロールイベントといったユーザのインタラクション内でのみ再生できないという制約があり、WebAudioAPI を使用するとインタラクション外でも音を再生できるため、本研究で使用することにした。

5. 評価

評価にはアンケートでコンセプトの需要があるかどうかの調査であるコンセプトテストを行った。アンケート内容は以下の項目である。

- 遠距離恋愛で寂しいと思ったときにこのようなものが

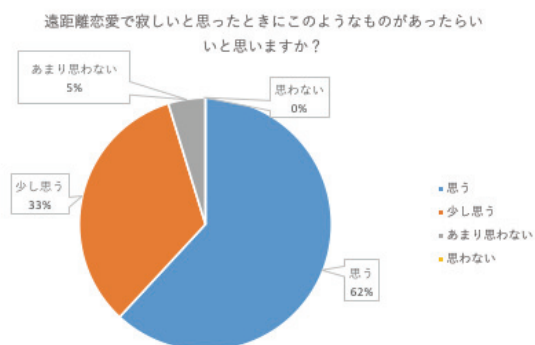


図 3 アンケート結果 1

Fig. 3 Result of questionnaire 1

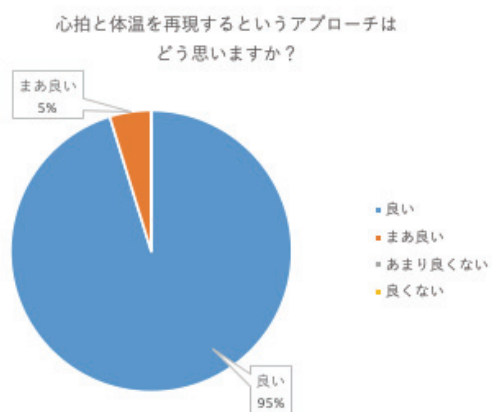


図 4 アンケート結果 2

Fig. 4 Result of questionnaire 2

あつたらいいと思いますか (思う, 少し思う, あまり思わない, 思わない)

- その理由 (自由記述)
- 心拍と体温を再現するというアプローチはどう思いますか (良い, まあ良い, あまり良くない, 良くない)
- その理由 (自由記述)
- どんな機能があつたらいいと思いますか (自由記述)
- HALOP をどんな時に使うと思いますか (自由記述)

5.1 評価結果

アンケートは 21 名に行った。アンケート結果を図 3 と図 4 に示す。この結果からコンセプトの需要は概ね高いといえる。HALOP があつたらいいと思う理由では「相手を身近に感じられる」「ぬくもりが感じられる」「コミュニケーションになる」などが挙げられた。また、あまり思わない理由として、「怖い」という回答があつた。心拍と体温のアプローチに関しての理由は、「相手を体感できるのがいい」「安心感があるから」「生きていることが伝わるから」などが挙げられた。他にどんな機能があつたらいいと思うかに関しては、「振動や抱きしめ返してくれるなどの動きが欲しい」「リアルタイムの心拍を感じたい」が挙げられた。

6. おわりに

本研究では、相手の生体情報を抱き枕で再現することで、安心感を得る遠距離恋愛支援システム、HALOP の開発を行った。今後の課題は、リアルタイムで心拍の送受信を行うことと、心音に合わせて振動をするなどの動きの追加である。

今後の課題は、リアルタイムで心拍の送受信を行うことと、心音に合わせて振動をするなどの動きの追加である。リアルタイムでの心拍送受信は個人情報扱うこともあり、今回使用した心拍計では行うことができなかった。心拍計を自作することや、リアルタイムで開発環境にアクセスすることができる心拍計を使って開発することによってリアルタイムで心拍を送受信することが可能になる。振動や動きの追加に関しては、モーターを内蔵するなどして追加することができる。また、これらの課題を解決するのに加えて、遠距離恋愛中のカップルでの実証実験を通して本研究の有効性の検証も行っていきたい。

謝辞 本研究を遂行するに当たって、NT 加賀 2019 において、多くの方々から HALOP を体験して頂き、さらにアンケートを実施させて頂きました。ここに記して深謝の意を表します。

参考文献

- [1] 株式会社オーネット広報グループ, “恋人のいる男女の遠距離恋愛に関する調査”, <https://onet.co.jp/company/release/2019/pdf/20190227.pdf>, (参照日 2019/12/9).
- [2] 椎尾一郎, 辻田眸, 塚田浩二, “遠距離恋愛者間のコミュニケーションを支援する日用品”SyncDecor”の提案, 2009.
- [3] “Hugvie”, <http://hugvie.jp/>. (参照日 2019/12/9).
- [4] Fitbit, Inc. “Fitbit altaHR”, <https://www.fitbit.com/jp/altahr>. (参照日 2019/12/10).