

ハイパーミラーを用いた遠隔抱擁システム

森川治^{*1,*3} 宗像恒次^{*2,*3} 橋本佐由理^{*2,*3} 奥中淳三^{*3}

*1: (独) 産業技術総合研究所 人間福祉医工学研究部門 *2: 筑波大学大学院 人間総合科学研究科

*3: (独) 情報通信研究機構つくば JGN II リサーチセンター

1. はじめに

カウンセリングが効果をあげるには、カウンセラーが相談者に安心感を与え、相談者の信頼を得ることが重要である[1][2]。しかし遠隔カウンセリングでは、一般にテレビ電話を使用しているため、表情や言葉だけでのカウンセリングとなり、スペーシングやスキンシップを用いて相談者の安心感を得ることは出来ない。

本報告では、ハイパーミラーと振動子により、スキンシップと類似した効果を与える遠隔抱擁システムについて述べる。

2. 遠隔抱擁システムの概要

遠隔抱擁システムは、相手の映像に自己像を重畳表示するハイパーミラーシステム[3] (図1) と、カウンセラー用の青い人形と、相談者用の振動子の付いた上着で構成される。

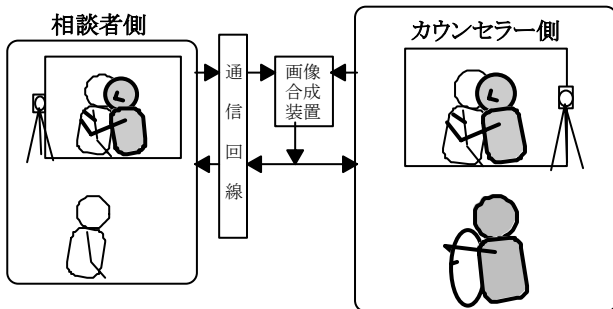


図1、ハイパーミラーを用いた遠隔抱擁システム

なおハイパーミラーとは、全員が同じ場所に一緒に居るような合成映像を使って対話する遠隔対話方式の名称である。映像合成技術にはいろいろな手法があるが、遠隔抱擁システムでは、システムの安定性などを考慮し、クロマキー合成を利用した。そのため、カウンセリング側を青背景とし、相談者の前面に表示されるように設定した。

Remote Embrace System using HyperMirror

Osamu Morikawa, Tsunetsugu Munakata, Sayuri Hashimoto, Junzo Okunaka

*1: National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

*2: University of Tsukuba

*3: National Institute of Information and Communications Technology

2.1 スペーシングと抱擁

カウンセリングにハイパーミラーを用いることにより遠隔であってもスペーシングが可能になる。さらに、画面の上でカウンセラーが相談者の肩をたたくスキンシップも可能になる[4]。しかし、クロマキー合成の制約から、カウンセラーの映像が常に相談者の上に重畳表示されるため、相談者の後ろに手を回して抱きしめるような映像にすることはできない。

そこで、カウンセラーに青い人形を抱きしめさせ、その青い人形の位置に相談者の映像を重ねることで、遠隔であっても抱きしめることを可能にした(図2)。



図2、ハイパーミラーでの抱擁の様子

2.2 抱き枕と足元モニタ

抱擁システムによって安心感を与えるには、第三者が見たときハイパーミラー画面上で抱擁されているような映像が得られるだけでは不十分である。相談者が心身共にリラックスして、安心感が得られる必要がある。無理な姿勢ではカウンセリングは成立しない。

図2写真の相談者役は、画面の上では確かに抱擁されているが、前かがみになり、画面を見るために横を向いている必要があった(図2右上)。し

ばらくすると首、腰が痛くなり、「抱かれているのだが安心できない」という感想を述べた。

そこで、相談者に抱き枕を抱かせ、それに身をゆだねさせ、相談者が脱力した状態で視界に入る足元の位置にモニタの設置を追加した(図3)。

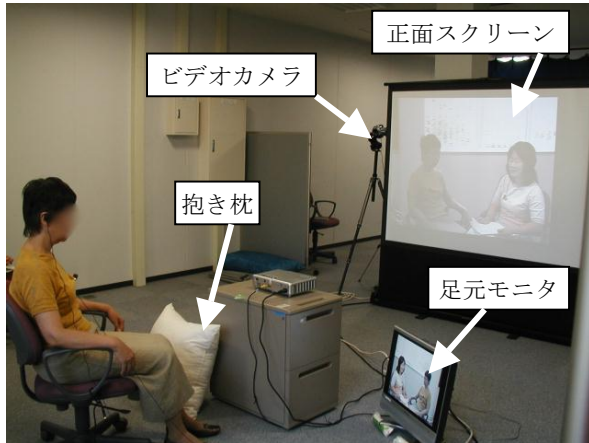


図3、実証実験の様子。
抱き枕と足元のモニタを追加してある。

2.3 触覚刺激

カウンセリングのステージによっては、相談者は目を閉じて、イメージを膨らませる事がある[1]。しかし目を閉じた瞬間、相談者は現実世界に引き戻され、抱擁されている安心感が消失してしまう可能性がある。そこで、抱擁と同時に相談者に触覚刺激を与えることで安心感を保持することを試み成功した(図4)。

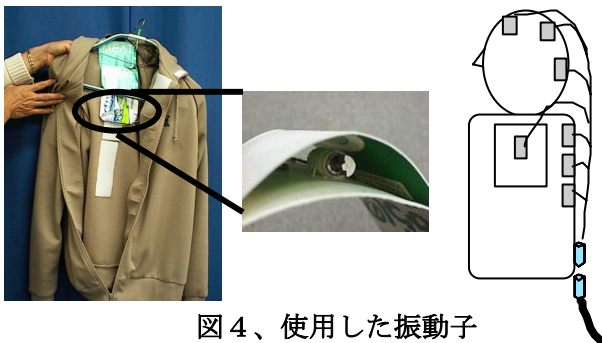


図4、使用した振動子

実際の抱擁と、全く同じ触覚刺激を遠隔で与えられるなら問題は無いのであろうが、今回使用した触覚刺激は小型の偏芯モータによる震動であり、抱擁とは全く異なる刺激である。しかし、相談者は以下に述べるような「パブロフの犬の条件反射」と同様な認知プロセスを経て、震動刺激から抱擁を想起し、その結果、安心感を得ていたと考えられる[5]。

仮説：相談者は画面を見て、自分が抱擁されていると感じる。そのとき、震動刺激がある。震動刺激と画面上での抱擁に因果関係を見出す。目を閉じたとき、震動刺激を受けることで、画面上での抱擁を想起する。何回か刺激を繰り返し受けることで振動からの想起が強まる。

3. 遠隔カウンセリングの手順

相談者は普通の部屋に、カウンセラーは青背景の部屋に入る。それぞれの部屋の前面にスクリーンが設置してあり、それを見ながらカウンセリングを行う。カウンセラーは相談者が安心して話ができるように細心の注意を払いながら、画面上で適切な距離をとって相談にのる(図3)。

抱擁が必要と判断された場合、相談者に振動子の付いた上着を着るように指示する。カウンセラーは、青い人形を抱き、画面上で相談者を抱きかかえた映像になる位置に移動する。そして、振動子とピンマイクを用いて、聴覚、触覚、視覚へ働きかけながら「SAT魔法の言葉法」により介入し[1]、相談者のイメージ変換を支援する。

4. 終わりに

本報告では、ハイパーミラーを用いた遠隔抱擁システムを提案した。カウンセリングの実証実験は、同じ場所にある2部屋で行った。今後、ハードウェアを追加し、ネットワークを介して遠隔での実証実験を行うこと、実験を通して本方式の有用性を検証してゆきたい。

参考文献

- [1] 宗像恒次編：カウンセリング医療と健康、金子書房、(2004)
- [2] 宗像恒次、小森まり子、橋本佐由理：「ヘルスカウンセリングテキスト」ヘルスカウンセリングセンターインターナショナル(2000)
- [3] Morikawa,O. & Maesako,T. HyperMirror: Toward Pleasant-to-use Video Mediated Communication System, CSCW'98,149-158 (1998)
- [4] 森川治：遠隔対話での共存感についての認知心理モードによる説明、情報処理学会論文誌,Vol.46-7,pp.1768-1776(2005)
- [5] 森川治、宗像恒次、橋本佐由理、奥中淳三：安心感を生み出す遠隔抱擁システムの試作、HIS2005 論文集、921-924 (2005)