

子供の感性行動と安全ユビキタスイインタラクシオン

Kansei Ubiquitous Interaction for Kids' Safety

○ 李昇姫 (筑波大学)、岩本義輝 (筑波大学)、北島宗雄 (産業技術総合研究所)

梁元碩、金在ジョン (筑波大学芸術研究科)、金多賢 (筑波大学芸術学研究科)

1. 研究背景および目的

HCI (Human Computer Interaction)の研究は、人間と機械の操作における分かりやすさ、使いやすさの観点から行われてきている。産業デザイン分野では、人々の生活に関わる製品のユーザインタフェースを通して、さまざまな使いやすさの研究を行ってきている。その流れの一つであるユビキタスイインタラクシオンを感性的な側面からとらえ、子供の自然な動きを用いた操作行動を取り入れることで、より自然な装着感と使いやすさを提供する。社会的には、子供に対する犯罪の増加、危険な環境など日中の生活における子供の不安な要素を事前に把握し、親と子供とのコミュニケーションツールを通して子供たちを危険から守る方法を考えることを目的とする。

2. 研究方法

本研究で提案する親子コミュニケーションツールを製作するために、二つの実験を設ける。実験1では、危険や不安を感じる生理的な反応を調べるための心拍測定を、実験2では、実験1のデータをベースに提案するツールデザインに対する使用性評価を行う。本論文では、実験1を中心に実験方法と結果を紹介する。

2歳~6歳までの保育園に通っている日中親と離れて生活をする子供を研究対象とする。子供の心拍の変化から、危険や不安を感じる状況を感知し、親の携帯電話モニターにリアルタイムの動画像で状況の中継することを最終目標としている。ほかに、子供は動画撮影が可能な超小型のレコーダも装着する。危険な状況に直面し、子供が激しい心拍の変化を示すと、両親の携帯に信号が送られると同時に子供が装着したレコーダも動作し始め、携帯電話の画像で子供の状況が確認できる。そのため、平常時の心拍数と危険状況時の心拍変化を事前にデータベース化し、個人の感性、感覚に合わせたインタラクシオンシステムとして構築する。

①危険・不安状況シミュレーション

実験1に用いるシミュレーション動画像は、2種類用意し、危険状態を示す内容としては、火事、暴風、高層

ビル、見知らぬ人、走行する自動車(トラック、パトカー)、大型犬などを、不安状況としては、喜び、怒り、悲しみ、驚き、嫌悪を示す表情の動画像を用意した。危険状況シミュレーションの場合、各刺激は14秒間で刺激の間には子供を落ち着かせる10秒間の風景画像や保育園先生の笑顔、4秒間の童話イラスト画像を流し、約5分間上映した。不安状況シミュレーションでは、5つの感情表現を5秒間ずつ3人の表情を見せ、1分40秒間上映した。実験の所要時間は合わせて10分程度で終了した。

②心拍測定(心電図)

被験者が2-6歳の小児であることを考慮し、電極として小児科領域で用いるディスプレイ電極を用いた。皮膚への刺激性が少ない導電性粘着ゲルを接触面に使用した電極である。また、電極からのリード線は子供の背中側に誘導し、子供の視界に入らないように配慮した。

(図1、2参照)

3. 結果および今後の課題

2~3歳児の場合、状況への理解より、聴覚的刺激が強い暴風、走行するトラックなどに敏感に反応し、心拍の変化を見せた。4歳児以上の場合、高層ビルの映像やパトカーやオートバイのような危険を感じさせる状況に反応していた。不安状況の感情としては、嫌悪や悲しみの表情に心拍の変化を見せていた。個人の性向(性別、年齢、性格)による感性、感覚的な反応の違いを発見することが重要な課題であったため、被験者は10名程度で限定していた。今後、実際に心拍の変化を感知し、親に連絡を行うコミュニケーションツールとして開発するためには、心拍計測が可能でありながら子供の活動性に影響を与えない身体性を工夫する必要がある。



図1. 実験風景



図2. 心拍測定装置