

仮想空間のインタラクティブなバーチャルペットの開発

1432104 中島 葉瑠奈

指導教員：菅原 研次 真部 雄介

1 はじめに

精神疾患を抱える患者は年々増加の一途を辿っている。その要因の一つとされるのが、ストレスである。ストレスへの効果的な療法の1つとして、アニマルセラピーがある。アニマルセラピーとは、動物と触れ合うことにより精神・身体機能の向上を図る治療法だが、実施には衛生面などの問題がある。アニマルセラピーの代替案として、近年ペットロボットやバーチャルペットの研究が進められている。

ペットロボットは実体を有し物理的な接触が可能である点から身体性があると定義 [1] され、バーチャルペットに比べてセラピー効果が高いとされる。しかし利用技術によってはバーチャルペットであっても身体性を有することは可能であり、身体性を有するバーチャルペットは通常のそれより高いセラピー効果を得ることができると推測される。

そこで本研究では、身体性を有するバーチャルペットの開発を目的とする。

2 先行研究

林ら [1] は、身体性の観点からペットロボットとバーチャルペットとのふれあいによるセラピー効果の差異を比較検証し、ペットロボットの方が高い効果が得られたとした。実験で使用されたバーチャルペットはタブレット上に表示された3DCG キャラクターで、Leap Motion を用いてユーザの接触を感知し、尻尾をふる、下げるといった反応行動を行う。

林らは身体性として現実感と接触フィードバックの2つの特性をあげている。これらを付与することでバーチャルペットにおいても身体性を有することが可能になると考える。

3 提案手法と設計

ペットと触れ合う場として Unity で 3D 仮想空間を構築する。仮想空間内にはユーザとペットの二種類のアバターが用意され、アバター同士は互いを認識可能である。HTC Vive を用いて仮想空間に没入することで、そこに実在しているかのようにペットを視認することができる。ユーザの動作は HTC Vive 及びコントローラによりトラッキングされ、仮想空間に反映される。その状況に応じてペットは反応を示す。ユーザとペットのアバターが接触した際には、ユーザ管理プログラムへ衝突情報が渡されコントローラへ振動命令が出される。



図1. 提案システムの図

ペット、ユーザのアバターは3DCG モデリングソフトウェアである Maya を使用して作成した。ペットはユーザが接触するとユーザの手へと視線先を変更し、尻尾を左右に振ることで喜びを表現する。



図2. スクリーンショット

4 実験と結果

本研究で開発したペットと、これの機能を削り先行研究に近付けた実験用ペットを用意し、これら二つのペットとふれあった後その後アンケートに答える実験を行った。アンケートでは二つのペットを比較して本研究のものは身体性を感じたか、そしてシステムの各要素がそれぞれの程度現実感に影響していたかを尋ねた。集計の結果、各要素が与える現実感については、HMDによる没入感は想定に反してあまり現実感に影響しないことが分かった。犬の動作がユーザに身体性を感じさせるにあたり重要な役目を果たしていると考えられる。

5 おわりに

身体性をもたないバーチャルペットと比較して身体性を得ることができた。アンケートの結果から、バーチャルペットはその動きや表情が最も現実感に影響することが予想される。したがって、精密かつ滑らかなペットの動きを再現することでより現実感を高めることが出来ると考えられる。また、接触フィードバックにおいてはコントローラの振動よりもはるかにリアルな触覚再現が可能なデバイスが各所で研究・開発されており、これらの開発が進めば更なる身体性の向上が期待できる。

参考文献

- [1] 林 里奈, 加藤 昇平: 身体性が人工ペットとのふれあいによるセラピー効果に与える影響, 日本感性工学会論文誌, vol.16, pp.75-81, 2016.