



# 他のキャラへのアクションでユーザ同士の会話に対するきっかけになってくれる相棒キャラクター

A companion character that serves as a catalyst for conversation between users through actions toward other characters.

前川颯飛<sup>1)</sup>, 三武裕玄<sup>2)</sup>

Hayato MAEGAWA and Hironori MITAKE

1) 明治大学 先端数理科学研究科 (〒164-8525 東京都中野区中野 4-21-1, cs252034@meiji.ac.jp)

2) 明治大学 先端メディアサイエンス学科 (〒164-8525 東京都中野区中野 4-21-1, mitake@meiji.ac.jp)

**概要:** ペットを飼う事のメリットの 1 つに社会的な繋がりがあげられる。例えば、散歩中にペット同士がじゃれ合うことから初対面の飼い主同士の会話が始まることもある。本研究ではこの事例に着目して、ソーシャル VR で VR 初心者や一対一の状況では会話が始めにくい問題を解決することを目指している。ソーシャル VR でもバーチャルペットやバーチャルキャラクターなどは一定の人気があり、一部ユーザはそのようなキャラクターを VR 空間で連れ歩いている。そこで、本研究ではソーシャル VR 上で会話のきっかけを提供するバーチャル相棒キャラクターを提案する。

**キーワード:** ソーシャル VR, コミュニケーション, キャラクターエージェント

## 1. はじめに

ペットを飼うことのメリットの 1 つに、社会的な繋がりがあげられる。例えば、ご近所づきあいのきっかけが、それぞれ飼っているペットについて話したり、一緒に散歩をするようになったことに由来する場合がある。

実際、ペットをきっかけに広がる交友関係について取り上げたサイト[1]では、ペット繋がりで知人・友人ができたきっかけの 7.5%は、ペット同士がじゃれついたことに由来すると報告している。これは、散歩コースやドッグランといった空間においてペット同士が関わりを持つことで飼い主間の会話生まれ、同じ時間や場所での再会を通して会話が繰り返され、それがやがて友人関係の形成につながるという仮説に基づくものである。本研究ではこのような事例に着目する。

近年、オンラインの VR (バーチャルリアリティ) 空間において、ユーザ同士が身体的コミュニケーションを行うソーシャル VR の利用が広がっている。その中で、一部のユーザは犬や猫といったバーチャルペットやバーチャルキャラクターを連れ歩く姿が日常的に見られるようになっている。しかしながら、ソーシャル VR プラットフォームにおいては、VR 初心者同士の会話や初対面のユーザ間の会話、あるいは一対一での会話において、話しかけづらいという現実世界と同様の課題を抱えている。

本研究では、このようなソーシャル VR 空間上における交流の促進、特に一対一や初対面の状況における会話のき

っかけとなるバーチャルキャラクターの実現を目的とする。現在のソーシャル VR において日常的に存在するバーチャルペットやキャラクターは、主にユーザとのインタラクションに焦点が当てられているが、本研究ではそれらに「会話の媒介者」としての役割を付与することを試みる。現実世界でのペットとの散歩における偶発的な出会いと会話のきっかけを、ソーシャル VR 空間において再現することで、バーチャルキャラクター同士のじゃれ合いを通じたユーザ間の自然な会話の発生を目指す。

## 2. 関連研究

### 2.1 ペットの社会的触媒性

ペットが社会的触媒として対人コミュニケーションを促進するかどうかについては、これまでにいくつかの研究が行われている。Hsiao-Chen You ら[2]は、実際の犬を同伴する条件、ロボット犬を同伴する条件、および犬がいない条件の 3 条件下において、交流人数および交流時間を比較する実験を行った。

その結果、実際の犬を同伴した条件において、社会的交流の総数および交流時間のいずれにおいても有意な増加が認められた。特に知人との交流において顕著な効果が見られたが、ロボット犬を同伴した条件では社会的交流に対して有意な効果は示されなかった。このことから、実際のペットが持つ自然な動きや反応が、交流の自然なきっかけとなることが示唆される。

## 2.2 人とキャラクターとの関係

人とキャラクターの関係性についても、さまざまな研究が試みられている。岩崎ら[3]は、＜ポケボー＞というモバイルロボットを用いて、人とロボットの関係性として「並ぶ関係」という新たな形を提案した。従来のロボットとの関係性は、ユーザとロボットが対面しながら一方通行の情報伝達を行う「対峙しあう関係」が主流であり、ユーザがロボットに質問を投げかけ、ロボットが応答するという閉じたやり取りに限定されていた。

これに対して「並ぶ関係」では、ユーザとロボットが共に第三の対象に志向を向けながら、互いの感想や気持ちを共有・調整することが可能となる。このような関係性は、より広い文脈を共有しながら対象を含んだ会話が可能となり、人とキャラクターとのより深く自然な関係の構築に寄与することが期待される。

## 3. 提案手法

### 3.1 コンセプトと行動仮説

本研究では、犬型の相棒キャラクターを VR 空間上に実装し、それがユーザ間の会話のきっかけとなるかを検証するためのシステムを構築した。この際、相棒キャラクターがコミュニケーションを媒介する存在となるための行動原理について、次のような仮説を立てた。

- ・相棒キャラクターがユーザの近く（以下、パーソナルスペース）に常にいることで、ユーザに安心感を与え、親密な存在として認識される。
- ・その相棒キャラクターが、ある瞬間にパーソナルスペースを自発的に離れることで、ユーザに「なぜ離れたのか」という疑問や関心を抱かせる。
- ・離れた先に他ユーザの相棒キャラクターが存在することで、ユーザはその行動の理由を理解すると同時に、他ユーザやその相棒キャラクターに関心を向け、会話のきっかけが生まれる。

この仮説に基づき、相棒キャラクターの基本行動原理は以下の通り設計した。

- ・通常時はユーザのパーソナルスペース内に滞在する。
- ・他ユーザのキャラが視界に入ると、そちらへ近づこうとする。
- ・ユーザからの距離が離れすぎた場合には、元のパーソナルスペースへ戻る。

### 3.2 相棒キャラクター

#### 3.2.1 概要

相棒キャラクターは、VR 空間において常にユーザに寄り添いながら行動し、ユーザの近くに滞在しつつ、他のキャラクターに対して興味を示すという、まるでアニメ作品に登場する妖精のような存在を目指している。

#### 3.2.2 生物学的行動原理

相棒キャラクターは生物のような振る舞いを実現するため、その行動構造を以下の 3 段階に分けて設計した。

- ・**感覚**：自身の前方に広がる扇形の視界内におけるユー

ザや他キャラクターの存在および距離を検知する。

- ・**意思決定**：感覚で得た情報をもとに、次にとるべき行動を選択する。

- ・**行動**：意思決定に基づいて、目標位置への移動やアクションを実行する。

#### 3.2.3 行動フェーズと移動方法

相棒キャラクターの行動は、以下の 3 つのフェーズに基づいて意思決定される。

##### ・フェーズ 1：ユーザを追いかける

相棒キャラクターは、ユーザの位置情報に対する「信頼度」を内部変数として持つ。視界内にユーザがいる間は信頼度が維持されるが、いなくなると信頼度が時間とともに減少する。信頼度が十分にある場合は、ユーザの右前方を目標位置とし、正確な追従を行う。一方、視界外で信頼度が低下した場合は、最後に記憶していたユーザの位置へ向かう。信頼度が 0 に達すると、その場で立ち止まり、吠えるといった動作を行う。

##### ・フェーズ 2：他のキャラクターに興味を示す

相棒キャラクターは、ユーザから 10m 以上離れない範囲で、他のキャラクターが 5m 以内に存在する場合に、じりじりと近づく動作を行う。これにより、他キャラクターとの関係性が自然に示され、会話のきっかけを演出する。

##### ・フェーズ 3：ユーザとのインタラクション

ユーザが停止しており、相棒キャラクターが右前方の目標地点付近に到達したとき、キャラクターはユーザの足元へ駆け寄る動作に移行する。この状態では、ユーザがキャラクターを撫でるなどのインタラクションを楽しむことが可能となる。

移動方法：PD 制御による物理的な追従

相棒キャラクターの移動には、PD（比例・微分）制御を用いた物理挙動を採用している。また、妖精のような存在を表現するために相棒キャラクターはフェーズ 3 の時以外は浮いたまま移動する行動をとる。キャラクターは、目標地点へ力を加えて移動する挙動を示し、滑らかかつ自然な動きの実現を目指している。

図 1 に示すように、目標地点の位置（ベクトル）を  $p_{Goal}$ 、キャラクターの現在位置（ベクトル）を  $p_{Pet}$  とする。 $p_{Pet}$  からその進行方向に引いた直線と、 $p_{Goal}$  から下した垂線との交点を A 地点とした時、 $p_{Pet}$  から A 地点までの距離  $d$  は次式で表せる。ただし、ペットの進行方向（ベクトル）を  $d_{Pet}$  ( $|d_{Pet}|=1$ ) とする。

$$d = (p_{Goal} - p_{Pet}) \cdot d_{Pet} \quad (1)$$

また、相棒キャラクターの現在の速度を  $v_{Pet}$  としたとき、加える力  $F$  は次式で表せる。

$$F = 5 \times d - 3 \times v_{Pet} \quad (2)$$

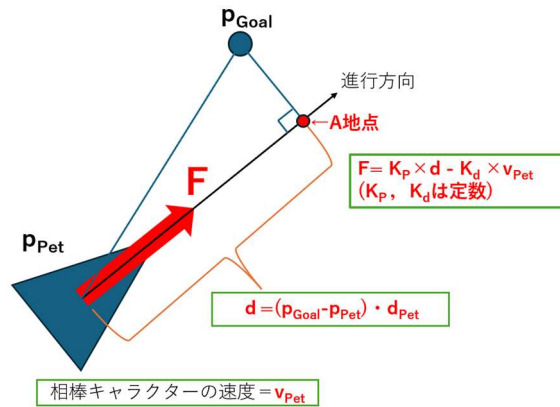


図 1: 相棒キャラクターの PD 制御

#### 4. 体験実験

本研究では、提案システムにおける相棒キャラクターの行動が設計意図に沿ったものとなっているかを検証するため、体験実験を実施した。本実験の目的は、システムの挙動が被験者にとって自然に見えるかどうか、また制御ロジックに想定外の挙動が含まれていないかを確認することである。

実験は、複数人の被験者が同一の VR 空間（ワールド）に参加し、提案システムによって制御される図 2 のようなバーチャルキャラクターと数分間自由に触れ合う形式で行った。被験者の行動を誘導するため、ワールド内には坂に見立てたオブジェクトなどを配置し、移動や視線方向の変化が生じるよう工夫した。

体験後には、Google フォームを用いたアンケートを実施し、被験者に対して以下の 4 点について自由記述形式で回答を求めた。

1. どのデバイスで VRChat に入っていますか？
2. 相棒キャラクターはあなたから見てどんな行動をしていましたか？
3. 相棒キャラクターに対してあなたから見て引かかる行動はありましたか？ある場合は前後の状況を含めて詳しく書いてください。
4. 他に感想や要望があれば自由に書いてください。

得られた回答をもとに、今後のシステム改善につながる知見を整理することを目的としている。

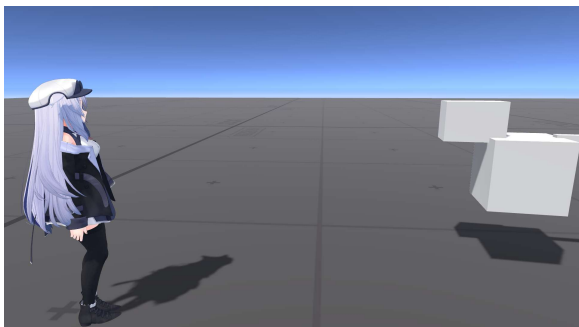


図 2: 相棒キャラクター

#### 5. 結果と考察

##### 5.1 結果

本実験には、ソーシャル VR の使用経験を有する大学生 3 名が参加した。実験時間は約 30 分であり、主に主観的な評価に関してアンケート形式でフィードバックを収集した。

使用デバイスは、全参加者が VR ゴーグルを用いていた。アンケート結果からは、キャラクターがユーザの進行方向に先回りする動作や、他のキャラクターと戯れる動作が想定通り機能していたことが確認できた。また、キャラクターが移動時に身体を左右に揺らす挙動については、「尻尾を振っているように見えて可愛い」といった肯定的な意見が寄せられた。

一方で、キャラクターがユーザの足元に近づく行動は、観察される頻度が低く、アンケートにおいても「近づいてきてくれず、スキンシップが取れなかった」との指摘が見られた。この点は今後の改良課題として重要である。

##### 5.2 考察と課題

まず、キャラクターがユーザの足元に寄る動作の頻度が低い点について検討する。最も考えられる要因は、この動作に移行するための条件設定が厳しすぎた可能性である。本研究の実装において、フェーズ 3（足元に近づく動作）への遷移条件は、「フェーズ 1 においてユーザが静止しており、かつキャラクターがユーザの右前方に位置している」ことであった（3.2.3 節参照）。この条件を緩和するか、再設計する必要がある。

また、キャラクターの行動全体が複雑化したことで、一時的にフェーズ 3 に遷移していても、すぐに別のフェーズに移ってしまうという挙動が見られた可能性もある。その結果、外部から観察した際に足元に近づく行動が視認されにくくなっていたと考えられる。この場合には、行動フェーズの移行条件や継続時間を含めたペットの全体的な挙動の設計を見直す必要がある。

さらに、アンケートでは「キャラクターがどのような意図で行動しているかが分かりにくい」といった意見が複数見られた。例えば、キャラクターの移動時の左右揺れが「尻尾の動き」のように受け取られたことは、無意識的な可愛らしさとして好意的に捉えられていたが、これは意図した演出ではなかった。今後は、こうした動作を意図的に「可愛い振る舞い」として設計・強調することで、ユーザの感情的な共感や愛着をより高めることができると考えられる。

#### 6. おわりに

##### 6.1 まとめ

本研究では、ペットをきっかけに広がる交友関係を VR 空間上で再現することにより、バーチャルキャラクターが会話のきっかけとなり、VR 初心者同士や一对一の状況におけるコミュニケーションの困難を緩和することを目的として、相棒キャラクターを提案した。

体験実験の結果、相棒キャラクターは概ね想定通りの動作を示したが、ユーザの足元に寄り添う動きが意図したようには機能していなかった。この原因については今後の分析が必要であり、場合によっては動作設計の見直しも検討する必要がある。

さらに、相棒キャラクターに対して「かわいい」といった肯定的な意見も得られたことから、今後は意図的に愛着を喚起するデザイン要素を強調することで、より強固なユーザエンゲージメントの形成が期待される。

## 6.2 展望

本システムは現在、一般ユーザが自由に利用できる段階には至っていないが、将来的にはより広範なユーザ層に対して長期的に利用してもらうことで、相棒キャラクターがもたらす影響の持続性や深化を観察することを目指している。

また、現時点では1つのVR空間における使用を前提として設計しているが、今後はその機能を洗練させたうえで、より広く展開可能なシュリンク版を開発し、異なるVR空間を越えての使用や、スマートフォン等の現実世界の端末

においても同一のキャラクターが記憶を保持しながら常駐できるようにすることを目指す。これにより、相棒キャラクターはユーザの日常における継続的なサポート役として機能する可能性がある。

## 参考文献

- [1] ブッチ・ジャパン公式通販サイト .  
<https://www.butch-japan.jp/archives/pecola/news160?srsId=AfmBOooJ4E0FweCNU0sA0DKJe6BaBze05uds1XK2NNxZFH49Xn2Nldqe>  
 (2025/7/18 確認) .
- [2] You, Hsiao-Chen, and Yi-Shin Deng: "Effects of Robotic Dogs as Catalysts for Social Interactions: A Preliminary Study."
- [3] 岩崎, et al: "< ポケボー> で GO! ポクの胸キュンはどこ?." エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2019 論文集 2019 (2019): 416-418.