

五味霧中：味覚を頼りに防御するゲームのデザイン

三瓶智輝†¹ 宮下芳明†¹

本稿では噴霧混合型の味ディスプレイを用い、視聴覚でなく味覚情報に頼りするビデオゲームを試作した。接近する敵の姿はほぼ見えないが、そのステータスをいち早く味覚で察知でき、それに応じた防御を行う。自らのステータスも味覚情報であり、ゲーム開始時に美味であったものが、敵の攻撃を受けるごとに変化させられていく。プレイヤーはゲーム終了時に自らのステータスを味わい、それが「飴」としての正の報酬になったり、「臥薪嘗胆」を促す負の報酬となったりする。

1. はじめに

視聴覚は生存に重要なアンテナである。動物は視聴覚で標的や獲物を発見したり、コミュニケーションを取ったりする。さらに、視聴覚は人にとって QOL を上げるための手段でもある。人は映画や音楽といったメディアによる視覚体験・聴覚体験を通じて生活を豊かにする。視聴覚のこれらの特徴は、味覚においても同じことがいえる。動物は摂取した物における栄養・毒の有無をその味から判断し、人は食体験を通じて生活を豊かにする。

一方で、ビデオゲームには基本的に視聴覚情報が用いられるが、味覚情報を用いるものは一般的でない。ゲーム内情報として味覚を提示する研究は複数存在するが、そのどれもが報酬や演出としての提示に留まっている。選択の手がかりとして味覚情報を用いる事例は、アナログゲームや VR イベントで見られるものの盛んではない。

そこで、本稿では、宮下が開発した噴霧混合型の味ディスプレイ「TTTTV」[1][2]を用い、視聴覚でなく味覚情報を頼りにするビデオゲーム『五味霧中』をデザイン・試作した(図 1)。敵の姿はほぼ見えず、プレイヤーは味覚をもとに敵対 NPC(以下「敵」とする)のステータスを判断する。また、プレイヤーのステータスも味覚情報である。ゲーム開始時に美味であったステータスは、敵の攻撃を受けるごとに異なるものに変化させられていく。プレイヤーはゲーム終了時に自らのステータスを味わう。そのため、プレイヤーには味を美味しく保ちたいという気持ちが働き、敵の攻撃を防御する様に努める。味覚情報をもとにゲームの状況を判断し行動することで、視聴覚情報が主である従来のゲームにはない体験を提供できると考える。

2. 関連研究

2.1 味覚刺激とゲーム体験の研究

味覚情報を提示することでゲーム体験を向上させる試みは様々な方法で行われている。Murer らは、触覚入力と動的な味変化を行うインタラクティブなロリポップ「LOLLio」を開発し、ゲームの報酬に甘味、罰に酸味を用

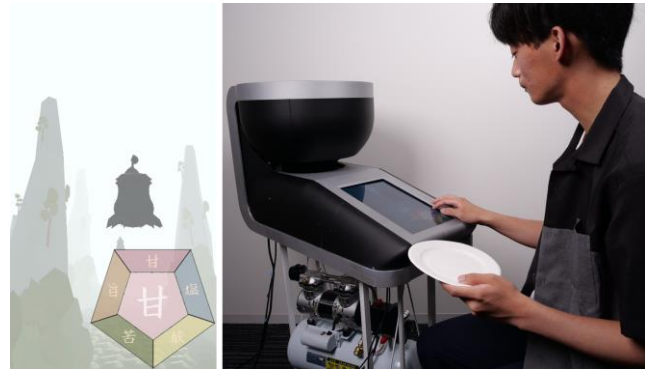


図 1: ゲーム画面(左), プレイ中の様子(右)

いた[3]。Kris らは、3 種類のアイスクャンディーを舐めることで操作する入力インターフェースを開発し、ゲームに用いた。プレイヤーがアイスクャンディーを舐めるとゲーム内で対応した位置に移動し、その味は演出として用いられる[4]。Chi らは、マインスイーパーの報酬や演出に味覚情報(甘味、酸味、苦味)を提示することで、味覚刺激によるゲーム体験の向上を試みた。いずれの参加者においても、味覚情報を提示した際に、提示しなかった際の成功率を上回る結果となった [5]。これらの事例はどれも味覚情報を報酬や演出として提示するものである。

2.2 味覚を手掛かりとして用いた事例

アナログゲームや VR イベントの分野においては、味覚情報を手掛かりとして提示する事例が存在する。2020 年には実際のスパイスを用いるボードゲーム『ゲーミングスパイス』が販売されている。本作のルールの一つ「スパイスの伝言」は、プレイヤーがブレンドしたスパイスの名称を、別のプレイヤーが味わって複数の選択肢から当てることが目的となる[6]。2021 年には味覚情報を用いた VR イベント『RPG レストラン』が渋谷区で開催された。参加者は HMD を装着した状態で料理を食べ、2 つの選択肢から料理名を当て[7]。これらの事例は選択の手がかりとして味覚情報を用いているが、どれも味が表現するものを当てる形式であり、それ以外の行動に紐づけるものではない。

†1 明治大学
Meiji University

3. 提案システム

先行研究および TTTV[1][2]の特性をもとに、味覚情報を頼りに遊ぶゲーム『五味霧中』をデザイン・試作した。実装にはゲームエンジンの Unity を用いた。図 1 はそのゲーム画面およびプレイ中の様子である。ゲーム画面は全て TTTV[1][2]に取り付けられたタッチパネルディスプレイに表示する。ゲーム内の操作は全てこのディスプレイへのタッチ操作で行う。

3.1 ゲーム概要

プレイヤーの目的は、濃霧の中で敵の攻撃を防御することである。本システムにおけるプレイヤーのステータスは基本五味(甘味, 塩味, 酸味, 苦味, 旨味)のバランスであり、敵の攻撃によって変動する。ゲーム中、敵の攻撃手段を視覚情報によって察知することはできない。プレイヤーはゲームの状況に応じて出力される味覚情報から敵の攻撃手段を推測する。味覚情報は TTTV[1][2]を用いた味提示溶液の噴霧混合によって出力する。噴霧スペースには紙皿が設置してあり、プレイヤーはこれを舐めることにより混合された溶液を味わう。プレイヤーのステータスおよび敵の攻撃手段の詳細は 3.2, 出力システムの詳細は 3.4 に記す。

敵は画面奥から現れ、画面手前の自機に向かって接近してくる。自機の近くにきた敵はその場に留まり、攻撃のために力を溜める。プレイヤーが TTTV[1][2]の噴霧スペースに設置された紙皿を取ったタイミングで、敵は自機に目掛けて突進する。敵の突進開始から攻撃までには 2~5 秒の猶予があり、敵が力を溜めていた時間に反比例する。プレイヤーはその間に紙皿の混合液を味わい、敵の攻撃手段を察知して防御する。防御の詳細は 3.3 に記す。また、敵が力を溜め始めてからプレイヤーが 10 秒以上紙皿を取らない場合、ゲームオーバーとして強制的にゲームを終了する。これはプレイヤーに味の確認を促し、ゲームの進行が長時間止まらないようにするためである。

防御の成否にかかわらず、一定数の敵が自機に攻撃を行った時点でゲームは終了する。ゲーム終了までの敵の個体数は、ゲームのレベルによって 8~12 体の範囲で変動する。ゲーム終了時、TTTV[1][2]での噴霧混合によってステータスに対応する味出力される。プレイヤーは最後に紙皿に噴霧混合された味提示溶液を舐めることで、ゲーム結果を味として知る。

3.2 ゲーム内の味覚情報

3.2.1 プレイヤーのステータス

プレイヤーは基本五味のバランスをステータスとして持ち、ゲーム終了時に TTTV[1][2]での噴霧混合によって味としてプレイヤーに提供される。ゲーム開始時、ステータス

は美味を出力するように設定されており、甘味, 旨味, 塩味の混合によって表現される。このステータスは敵の攻撃を受けて変化していく。

3.2.2 敵の攻撃手段

敵は基本五味のいずれかを攻撃手段として持っており、自機と接触した時に攻撃を行う。プレイヤーが敵の攻撃を受けたとき、敵の攻撃手段である味がプレイヤーのステータス上で最大値の 10~20%増加する。このときの増加量は、敵が待機状態に入ってから自機に突進し始めるまでの時間に比例する。ゲーム画面でも、図 2 のように、敵の味に対応する色の液体を視界に映すことにより演出を行う。これには、敵の攻撃で増加した味を可視化すると同時に、視界を遮ることでプレイヤーの緊張感を増幅させる狙いがある。

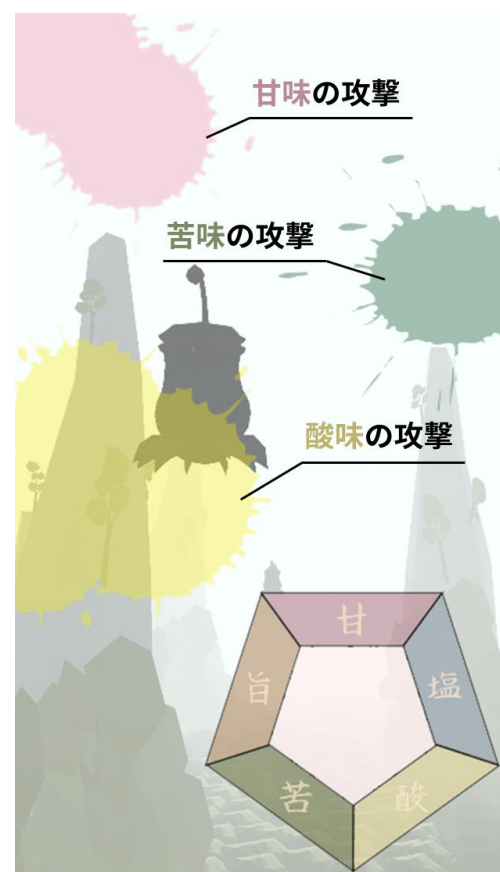


図 2: ゲーム画面における敵の攻撃の演出

敵の姿はシルエットでしか視認できず、視覚情報から攻撃手段の味を推測することはできない。一方で、敵の攻撃手段の味は TTTV[1][2]によって紙皿に噴霧される。プレイヤーは味提示溶液が噴霧混合された紙皿を舐めることにより、敵の持つ味を感じ取ることができる。例えば、画面上に酸味を攻撃手段とする敵が存在する場合、紙皿には酸味を提示する溶液が噴霧される。このとき、各味の噴霧量は敵がゲーム内に出現してからの経過時間に反比例する。また、画面上に複数の敵が存在する場合、敵の持つ味がすべ

Synthesizer[8][9][10]のようなイオン泳動式の味ディスプレイの方が適している可能性がある。また、イオン泳動式味ディスプレイでの味覚情報の提示は、プレイヤーの口内に味提示物質を残さないため、味覚情報を手掛かりにするようなゲームにおいても判断の正確性が上がると考えられる。

味覚は視聴覚と比べて情報の判断や他者との共有が難しいため、味覚情報をもとに行動するゲームは制約が多い。しかし、そうした特性は、従来の視聴覚情報を用いたゲームには無いようなレベルデザインやゲームデザインに繋がる可能性がある。今後は味の種類や提示形式に捉われず、味覚情報がゲームにもたらす可能性を探っていきたい。

参考文献

- [1] Homei Miyashita. TTTV (Taste the TV): Taste Presentation Display for "Licking the Screen" using a Rolling Transparent Sheet and a Mixture of Liquid Sprays. In The Adjunct Publication of the 34th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST '21), pp.37-40. 2021.
- [2] 宮下芳明. 液体噴霧混合式の味ディスプレイの試作, 第29回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ(WISS2021)論文集, pp.121-127, 2021.
- [3] M. Murer, I. Aslan, and M. Tscheligi. LOLLio: Exploring Taste As Playful Modality. In Proceedings of the 7th International Conference on Tangible, Embedded and Embodied Interaction (TEI '13). ACM, New York, NY, USA, pp.299-302, 2013.
- [4] Andy Chalk. "Planet Licker is a game you literally play with your tongue". PC Gamer. 2016-03-15. <https://www.pcgamer.com/planet-licker-is-a-game-you-literally-play-with-your-tongue/>, (参照 2022-07-08)
- [5] C. T. Vi, D. Arthur, and M. Obrist. TasteBud: Bring Taste Back into the Game. In Proceedings of the 3rd International Workshop on Multisensory Approaches to Human-Food Interaction (Boulder, CO, USA) (MHFI'18). ACM, New York, NY, USA, Article 1, pp.1-5, 2018.
- [6] 反社会人サークル. "ゲーミングスパイス". 『ゲームマーケット』公式サイト. <https://gamemarket.jp/game/177671>, (参照 2022-07-08)
- [7] STYLY. "RPG レストラン". ULTRA TOUR. <https://rpg-restaurant.ultratour.art/>, (参照 2022-07-08)
- [8] Homei Miyashita. Norimaki Synthesizer: Taste Display Using Ion Electrophoresis in Five Gels, Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts (CHI '20), pp.1-6, 2020.
- [9] Homei Miyashita. Taste Display that Reproduces Tastes Measured by a Taste Sensor. In Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology(UIST'20),pp.1085-1093,2020.
- [10] 宮下芳明. 画面に映っている食品の味を再現して味わえる味ディスプレイの開発,第28回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ (WISS2020) 論文集, pp.103-108, 2020.