

デジタルホラーハウス： お化け役を必要としない自動化されたお化け屋敷

吉川尚摩^{†1} Sudario Anderson^{†1} 梶本啓浩^{†2} 魚井宏高^{†2}

一般的にお化け屋敷は、お化けを演じるスタッフが人を驚かせるものが主流である。しかし、この形態は 20 年以上も前になされたものである。そこで本研究では Oculus RIFT と様々なセンサ類を用いることで、お化けを演じて人を驚かせるスタッフを必要としない自動化されたデジタルホラーハウスを提案する。さらにデジタルホラーハウスを製作し、一般向けの展示を行って、そこからお化け屋敷の自動化についての検討を行った。

Digital Horror House: The automated horror house dose not need a staff to perform a ghost

SHOMA YOSHIKAWA^{†1} ANDERSON SUDARIO^{†1}
YOSHIHIRO KAJIMOTO^{†2} HIROTAKA UOI^{†2}

Horror Houses (Haunted Houses) are a traditional folklore in Japan. Participants who enter the place are scared by ghosts performed by the staff. This has been like that over the past 20 years. However, in this project, we use new technology such as Virtual Reality(Oculus Rift) and other sensors, to present a fully automatic digital horror house. Being so, we constructed an environment for present our project to the general public. In this paper, we are discussing about the design our automated horror house based on public feedback.

1. はじめに

近年、お化け屋敷は、人がお化けを演じて客を怖がらせるという形式が主流となっている。それは、日本唯一のお化け屋敷プロデューサーといわれる五味弘文氏が「キャストが驚かさないお化け屋敷は子供だまし」[1]と考え、当時主流であった、人がお化けを演じることなく展示物のみで怖がらせるという形式を変更し、成功したことから生まれた流れである。しかし、この五味弘文氏の考えは 1992 年のものであり、現在までの 20 年数年で進化したセンサ技術やマイコン技術等を使用し、自動化することで、お化けを演じて客を怖がらせる人が居ずとも、子供だましではないような恐怖を十分に与えられるのではないかと考えた。

そこで本研究では、センサやマイコン、モーター等を使用し、お化けを演じて客を怖がらせる必要のない自動で動作するデジタルホラーハウスを製作し、展示を行った。そこで取得したアンケートや、客の反応から恐怖を与える技術の自動化について検討を行った。

2. デジタルホラーハウス製作

本研究では、自動で動作するデジタルホラーハウスを製作、展示し、恐怖を与える技術の自動化について検討を行

うものである

お化け屋敷は、指定された道順や迷路状の道を自分で進むウォークスルータイプ、乗り物に乗って進行するライドタイプ、着席し映像や音声を鑑賞するシアタータイプの 3 つの種類に分類される。日本ではウォークスルータイプのお化け屋敷が一般的だが、今回製作したデジタルホラーハウスは製作難度や資金等の理由で小規模な製作となるシアタータイプとした。

2.1 ストーリー

今回、どのようなストーリーをデジタルホラーハウスで展開するか検討し、以下の 3 つの案が挙げられた。

- ①遺品整理に訪れた親戚の家が舞台のストーリー
- ②友人の家で行われるホームパーティーが舞台のストーリー
- ③不動産の見学に訪れた事故物件が舞台のストーリー

これらのうち、ストーリーに VR ゴーグルを自然に登場させられるかどうか、一度のプレイに使用する時間、また、ストーリー上必要なギミックの安全面などを考慮し、案 3 を選択した。採用されたストーリーの概要は以下のものである。

^{†1} 大阪電気通信大学院総合情報学研究科デジタルゲーム学専攻
Division of Digital Games, Graduate School of Information Science and Arts,
Osaka Electro-Communication University
^{†2} 大阪電気通信大学総合情報学部デジタルゲーム学科
Department of Digital Games, Faculty of Information Science and Arts, Osaka
Electro-Communication University

「2030年某日、技術の向上により自動化が進み、人の手を使ったサービスが少なくなっている中で、部屋探しもその例外ではなかった。店舗に行って部屋を紹介してもら

のは従来と変わりなく行われているが、気に入った部屋を見学するとなると話が変わってくる。従来なら、仲介スタッフが物件の案内を行うが、最近では物件の場所が記された地図と鍵を渡され一人で行くことが主流になっている。また、部屋の中にはシミュレーターと呼ばれる装置をつけて実際に生活したときの日当たりや騒音の程度などの、日常生活を体験するサービスが人気を博している。

舞台はアパートの一室。プレイヤー(客)は、その部屋の前入居者が失踪したとは聞いたが、その部屋に住む前提で部屋を見学に来た。しかし、シミュレーターを通してその部屋で過去にあった事件を垣間見る」

2.2 ハードウェア

形状は床面 3m×3m 高さ 2.5m の箱状のもので、分解し持ち運び、再び組み立てることを考慮している。そのため壁面の骨組みは金属パイプとそれに固定されたジョイントである。(図1) また、床面はモーターを仕込む必要があったため、角柱型の木材を井桁に組み、その上に床板を打ち付けることで、床下に空洞を確保した上で、7つの区画に分けパズルのピースのようにそれぞれを噛み合わせ組み上げる物とした。(図2) 更に、壁はダンボール、ドアはスタイロフォームを使用することで重量を減らしている。外装は玄関、内装は一人部屋の居室を模したものとなっており、客が入退場するドア、客が装着する VR ゴーグル(Oculus RIFT[2])、客を撮影するカメラ、開かないフェイクのドア、ソファ、テーブル、テレビ台とモニタを設置した。



図1 パイプで組まれた骨組み

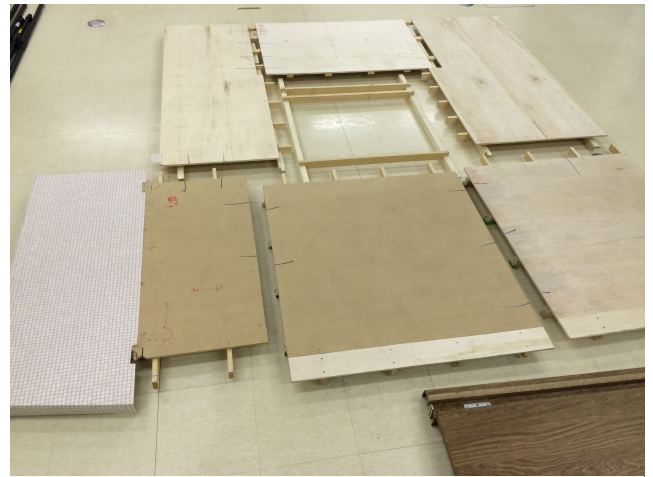


図2 7つの区画に分けられた床

2.3 ギミック

製作したデジタルホラーハウスには、客を怖がらせるための3つのギミックがある。1つ目は、壁面に浮き上がる血文字。2つ目は、いきなり目の前に霊が現れる映像。3つ目は、壁から突き出でてくる腕、といったものである。それらのギミックを用いて行った演出と、ギミック自体について説明する。

ホラーハウスはただただ恐怖を与えればいいといったものではない。アトラクションとしてホラーハウスは恐怖を与えて客を楽しませなければならない。そのために、ホラーハウスにとって演出を考えるのは必要なことである。

では、ホラーハウスが客に与える楽しませる恐怖というものは、どのようなものなのかということを説明する。第一に、安全であること。当たり前だが、客はホラーハウスに安全な恐怖を求めてやってきている。

次に、怖いことが必ず起こるということ。ホラーハウスの中に入る客は「いつなのか分からないが、ここで怖いことが起こる」といった不安な精神状態で緊張する。このような精神状態になる理由は「ここで怖いことが起こる」からだ。ということは、怖いことが起これば不安が終わるということである。怖いことが起こった瞬間に、不安で緊張した状態は終わり、安堵する緩和した状態となる。つまり客は、早く怖いことが起こって欲しいと心のどこかで期待しているのである。この、安全であり、不安、恐怖、安堵、の一連の流れがあるものが人を楽しませる恐怖であることが推測できる。そこで、先程紹介した3つのギミックは客に不安、恐怖、安堵を与えることにおいてどのような役割を担っているのかを説明する。

1つ目のギミックは、部屋の明かりが消え、今まで見えなかった壁の血文字が淡く光り浮かび上がるといったものである。(図3) このギミックの役割は、客を驚かせることではなく、客を不安にし、緊張させ次に訪れる恐怖に備えさせることである。

2つ目のギミックは、VR ゴーグルを装着した途端、い

きなり目の前に霊の映像が現れるといったものである。このギミックの役割は、客に恐怖を与えることで、血文字で感じていた不安を終わらせ安堵させることである。

3つ目のギミックは、壁に開けられた穴から腕が突き出てくるといったものである。このギミックの役割は、恐怖を与えるといったものであるが、2つ目のギミックとは異なり、客を驚かせることにも重点を置いている。

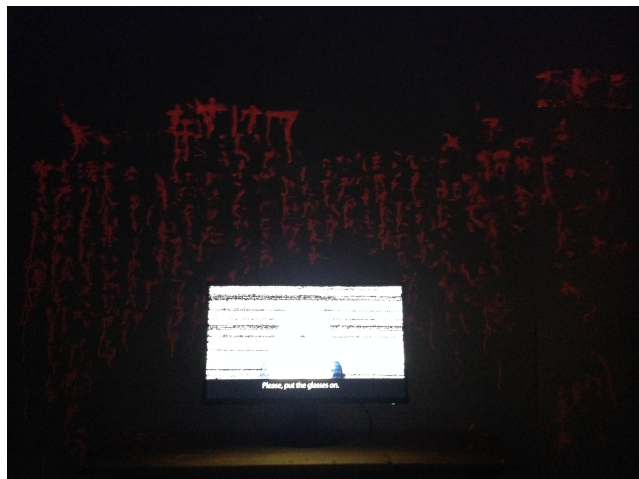


図 3 壁面に浮き上がる血文字

3. 恐怖を与える技術の自動化

3.1 開発環境

今回、恐怖を与える技術の自動化するにあたって使用した開発環境は以下の通りである。

Unity4.3.4f1[3]

Arduino IDE1.0.5-r2

この他にも、恐怖を与える技術の自動化のために使用した主なハードウェアは以下の通りである。

ArduinoUno[4]

タッチスイッチ

リレー

モーター

3.2 恐怖を与える技術の自動化手法

今回製作したデジタルホラーハウスのシステムは Unity を使用しており、Unity がシステム全体のプログラムを統括している。そして、その Unity と Arduino Uno をシリアル通信させているため、Unity 側から Arduino Uno と接続されているセンサの状態を所得することや、接続されているモーターやリレーを制御することが可能である。Arduino Uno に接続されているセンサは2つある。その両方がタッチスイッチで、1つが、客が入退場を行う際に使用するドアのドア枠に設置されている。このセンサの情報を所得することで、ドアの開閉状態が分かり、プログラム進行の判断に使用する他にも、プログラム中に問題が発生した時等

に、ドアを開くことで強制的に終了させることができる。もう1つは、VR ゴーグルのゴムバンドに設置しており、VR ゴーグルが装着されているかどうか分かり、プログラムの進行の判断に使用する。モーターは、壁の裏や床下に配置し、ワイヤーやギアを使って客を驚かせるギミックを動作させる。リレーは、照明電源と接続し、照明やブラックライトの明滅を制御するのに使用する。

3.3 プログラムの流れ

客（プレイヤ）の入場から、退場し次の客に備えるまでの一連の動作を示す。（図4）簡単な説明を含めると3分20秒程度で一連の動作を終了する。約30秒の説明の後、モニタにて約20秒の映像、そして、VR ゴーグルの映像の約2分が終了し、数秒でギミック回収のタイムスケジュールで行われる。

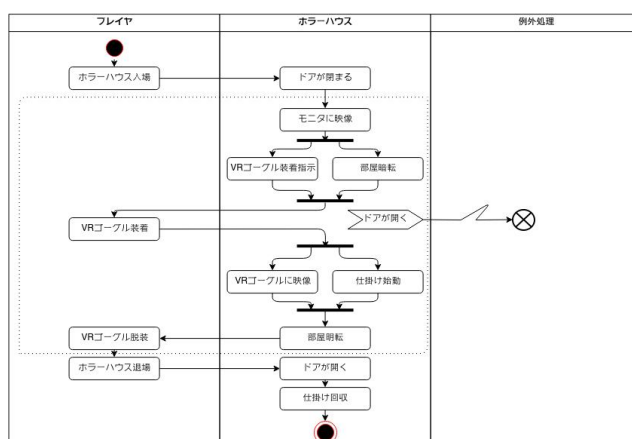


図 4 プログラムの一連の動作

4. 展示結果とその考察

ここでは、デジタルホラーハウスの展示について、また、その際に得たアンケート結果とカメラで撮影した客の反応からの考察について説明する。

4.1 展示について

製作したデジタルホラーハウスの展示を2014年8月5日から2014年8月8日の期間でグランフロント大阪 The Lab.ACTIVE Studioにて行った。4日間で約400名の来場者があった。展示期間中に、グランフロント大阪でポスターを使用し宣伝を行った。

4.2 アンケート

来場者約400名のうち336名にアンケートに協力して頂いた。アンケートの内容は以下の通りである。

- ①性別
- ②年齢（10代、20代、30代、40代、50代、60代以上）
- ③楽しめたかどうか5段階評価
- ④怖かったかどうか5段階評価

⑤自由に記述

4.3 年代による違い

アンケートの結果から、10代20代の人達の方が30代以上の人達よりも怖く感じていることが分かった。アンケートの4)怖かったかどうか5段階評価において、10代20代の人達が4:少し怖い、若しくは5:怖いを答えた割合が46%であるのに対し、30代以上が4:少し怖い、若しくは5:怖いを答えた割合は31%となっている。(表1)30代以上の人達が10代20代よりも恐怖を感じなかった理由として2つの仮説を立てた。

- i)ストーリーが30代以上の人達には怖くなかった
 - ii)VRゴーグルが30代以上の人達には合わなかった
- の2つである。i)の仮説を立てた理由として、ストーリーの制作を行ったのが20代の学生であるため、境遇に近い10代20代の学生といった客が感情移入しやすかったことが挙げられる。ii)の仮説を立てた理由として、デジタルで3D空間を見るという行為への慣れが挙げられる。近年、Nintendo 3DSコンテンツや3D映画等のデジタル3D映像が広まってきており、その影響が10代20代には現れているのではないかと考えられる。

4.4 怖がるポイントのちがい

アンケートの自由記述と客の反応を撮影した映像から、照明の明滅や映像の効果よりも物理的なギミックの方がより恐怖を与えるということが分かった。展示の際、物理的に驚かせるギミックは壁から腕を模した物を出すといったものしかなかったが、アンケートの自由記述に「最後の手が怖かった」「手が怖かったです」といった記述や該当の場所で客が驚いている映像が多かったことからこのことが分かった。以下の2つの仮説をその理由として立てた。

- i)VRゴーグルを着ける前とVRゴーグル外した後の室内の変化
 - ii)緊張が解け気持ちが緩んだタイミングという演出である。
- i)の仮説を立てた理由として、周囲に誰もおらず1人の状態でVRゴーグルをかけていたため周りが見えない間に物が動いているという現象に恐怖を感じたからだということ。ii)の仮説を立てた理由として、暗い部屋の中で映像を観て不安を高め、映像が終了し部屋が明るくなることで客に終わったと思わせた後、腕を見付けさせることで安心する「隙をつく」演出であったからだということが挙げられる。

5. おわりに

本研究は、お化けを演じて客を怖がらせるスタッフを必要としない自動で動作するデジタルホラーハウスを製作、展示し、その結果から恐怖を与える技術の自動化について

表1 年代別アンケート返答「怖さ」

年齢\怖さ	怖さ					統計
年齢	1	2	3	4	5	
10代	10	15	21	26	17	89
20代	16	25	23	34	25	123
30代	10	12	9	11	11	53
40代	9	6	15	5	7	42
50代	7	6	7	2	2	24
60代		2	2	1		5
統計	52	66	77	79	62	336

検討したものである。展示の際所得したアンケートからは、少しでも怖いと答えた人は、約41%といったものではあったものの、あまり怖くないや怖くないと答えた人の合計約35%より多いという結果であった。このことから、現在においては、「キャストが驚かさないお化け屋敷は子供だまし」とまでは言えず、恐怖を与える技術の自動化への検討を深めていくことでより怖いものを作り出すことができるのではないかと考える。

そこで、今後の課題としては、今回立てた仮説を検証していくことで、恐怖を与える技術の自動化への検討を深め、デジタルホラーハウスの改良を行いたい。

謝辞 本論文の作成にあたり、デジタルホラーハウスの展示設営に協力いただいた大阪電気通信大学総合情報学部デジタルゲーム学科ソフトウェア科学研究室の皆さん、展示に使用する素晴らしいポスターを作っていただいた大阪電気通信大学総合情報学部デジタルアート・アニメーション学科4回生の足立明穂さん、伊藤由香さんに感謝いたします。そして、展示をさせて頂いたグランフロント大阪TheLabの方々、アンケートに回答して下さいました来場者の方々に心から感謝いたします。本当に有難うございました。

参考文献

- 1) 五味弘文: お化け屋敷になぜ人は並ぶのか「恐怖」で集客するビジネスの企画発想, 角川書店(角川グループパブリッシング), ISBN978-4041102602, (2012).
- 2) Unity, <http://japan.unity3d.com/promo/unity5>
- 3) Oculus Rift, <https://www.oculus.com/ja/>
- 4) Arduino Uno 製品情報, <https://www.arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>
- 5) Banzi Massimo 著, 船田巧訳: Arduinoをはじめよう, オライリージャパン, ISBN978-4873113982, (2009).
- 6) 河連庸子, 山崎文徳, 神原建: Arduino スーパーナビゲーションしくみと応用テクニック, リックテレコム, ISBN978-4897978796, (2012).