

重症心身障がい児者施設における 映像投影型エンタテインメントシステムの検討

服部祐季^{†1} 埴大^{†2} 鈴木賢一^{†3} 高野真悟^{†4}

概要：本研究では、重症心身障がい児者施設で生活している児童を対象とした娯楽システムについて考察する。本研究で対象とする施設では、児童が共用スペースや個室で長時間待たされるケースが日常的に数回発生する。そこで筆者らは現在、この時間を楽しく過ごすことを可能にする、可搬型の映像投影型エンタテインメントシステムについて検討を進めている。本稿では、提案システムの概要およびプロトタイプシステムの試作結果について述べる。

1. はじめに

近年、障がい児を支援する活動が数多く行われている。厚生労働省の平成 24 年度の児童福祉法改正によれば、障がい児支援サービスは通所サービスと入所サービスに一元化されている。これらのうち、入所サービスについては、都道府県別に障がい児入所支援が実施されている。入所サービスを実施する施設は、福祉型障がい児入所施設と医療型障がい児入所施設に分けられる[1]。このような障がい児者施設で生活する児童は、重度の障がいにより身体が不自由であるため、施設の職員によるサポートのもと、朝の起床から夜の就寝まで、毎日ほぼ決まった行動をずっと繰り返している。このような施設を対象にしたエンタテインメントシステムの検討は、そこで生活する児童が日々をより楽しく生活できる環境づくりにつながることが期待できる。

そこで本研究では、重症心身障がい児者施設における映像投影型エンタテインメントシステムについて検討する。具体的には、重症心身障がい児者が施設内の日常生活において生じる、共有スペースや個室での待ち時間を楽しむための動画コンテンツの制作と映像投影システムの設計を行う。本研究で制作する動画コンテンツは、共有スペースなどの天井や壁に投影表示することで、複数の児童が同時に楽しめる環境を作り出すことが可能になると考えられる。

本稿では主に、名古屋市北区にある重症心身障がい児者施設「ティンクルなごや」を対象に試作したプロトタイプシステムについて報告する。



図 1 「ティンクルなごや」壁画
「山に登るさかな（賢楽会）」より引用[2]

2. 関連研究

2.1 地域交流

障がい者施設では地域交流を積極的に行っているところが多い。具体的な例としては、市民に向けた公開講座やお祭りといったイベントの開催、フリーマーケットの主催、地域のイベントへの参加などが挙げられる。幾つかの障がい者施設では、これらのイベントの開催が施設の主な取り組みとして Web に掲載されている[3]。

また、学校行事の一環として、障がい者施設での職業体験を行うというような外部ボランティアの受け入れをしている場所も少なくない。しかしながら、イベントの開催には事前に様々な準備が必要なため、日常的にかつ手軽に活用することは難しい。

2.2 スヌーズレン

スヌーズレンとは、「重い知的障がいがある人々のために考えられた活動と理念」のことである。スヌーズレンの用具を用いることで、「重度の障がいを持つ人は、感覚に直接訴える刺激を通して外界を知り、楽しむ、という見解から、柔らかく、優しく色々な感覚を刺激する機器をそろえた 空間[4]」が作られる。これにより、一つの空間で視覚や聴覚、触覚に刺激を与えることでリラックス効果を与えることができる。

ティンクルなごやにもスヌーズレンの部屋があり、検査の前などリラックスする必要があるときに利用されている。室内には、ミラーボールや万華鏡、光ファイバー製の玩具などの見て楽しむ用具に加えて、簡単に鳴らすことのできる楽器やボールプールが置かれているため、これらの用具を用いて体を使って遊ぶことも可能である。しかしながら、部屋に足を運ぶ必要があるため、これも日常的にかつ手軽に活用することは難しい。

2.3 デジタルホスピタルアート

特定のスペースで常時楽しめるタイプの作品として、ホスピタルアートがあげられる。近年では、病院の壁にプロジェクションマッピングを行う方式のデジタルホスピタルアートも制作されている。これらの作品は、入院患者だけでなく見舞いに来た人も同時に楽しむことができるような作品である。

^{†1} 名古屋市立大学芸術工学部情報環境デザイン学科

^{†2} 名古屋市立大学芸術工学部芸術工学研究科情報環境デザイン領域准教授

^{†3} 名古屋市立大学芸術工学部芸術工学研究科建築都市領域教授

^{†4} 名古屋市立大学芸術工学部芸術工学研究科建築都市領域

しかしながら、作品を楽しめる場所が限定される。

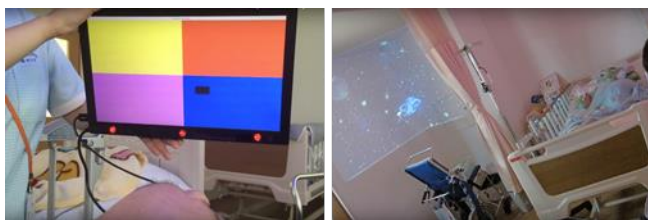


図 2 デジタルホスピタルアート
「Digital Hospital Art」作品一覧より引用[5]

一方、本研究で対象とする共有スペースや居室は、食事や就寝、定期的な検査など様々な行動を行う空間であるため、これらの行動そのものや、ベッド、検査機器の移動や設置を可能な限り妨げないことが望まれる。したがってシステム自体が一定の可搬性を有する必要があるが、上記で述べたものはいずれも可搬性があるとは言いがたい。

3. 提案システム

3.1 「ティンクルなごや」の概要

ティンクルなごやは「在宅での生活が困難な重症の重症心身障がい児者（重度の知的障がい、重度の肢体不自由が重複している方）が入所する施設[6]」である。この施設で生活しているのは、自宅では生活できず家族が面倒を見ることが不可能なほど重度の障がい児である。ここでは障がいの重さによって6つのエリアに分けられており、各エリアには人数分の居室と共有スペースがある。共有スペースにはテレビが置かれ、部屋全体に聴こえるよう音楽がかけられ、ベッドに横たわったままベッドごと移動してくる入居者が多い。そのため彼らは天井を見上げたままの状態である。文献[7]の調査によれば、入居者は朝7時に起床し順番に共有スペースへ集められ、順番に食べ終わるとまた順番に部屋へ戻る。この時間中はただ天井や壁を見つめているだけであり、毎日同じように繰り返していることが確認されている。

その時間に対し、その場にいる人全員が楽しめるシステムを実現できれば、児童の生活に刺激を与えるだけでなく、家族や職員と児童たちとの会話のきっかけにもなり、より良い生活を送ることができるのではないかと考える。

3.2 動画コンテンツ

事前に施設の職員へプロトタイプの実装に関するヒアリングを行った結果、次のような意見が挙げられた。

- ・児童はものの形を知覚することができないので、複雑な形は見づらいかもしいない。
- ・健常者向けの映像はストーリーや画面の構成、テンポ、曲というように様々な点を重視して制作するが、少なくともストーリーを理解できる人は一人もいないだろう。
- ・実写動画は見える情報が多すぎるのでどこを見て良いのかわからず混乱してしまう可能性もある。

これらの意見に基づいて、動画の内容は2DCGによるアニメーションとした。

アニメーションについては、丸や四角などの幾何形体を組み合わせた動画を作した。その際、形を理解できない分、動きで面白さを表現する。また、一度に画面上に複数の形を表示させるのではなく、全体的にできるだけ単純な映像にするようにした。以上を踏まえた上で制作した動画の詳細およびストーリーは次の通りである。

3.2.1 壁への投影方法

広い壁に投影することを考慮して、投影画面を縦2マス×横2マスの矩形領域に分割し、分割した4箇所の領域のいずれかにランダムに動画が投影されるようにする[図3]。これにより広い範囲から映像を見ることができ、一人用ではなく複数名での鑑賞が可能になる。さらに、次にどこへ投影されるかわからないので目で探し追いかけるという楽しさが生まれる。

動画は複数種類を用意し、上記の機能も含めた再生制御はProcessingを用いて行うこととした。

3.2.2 制作する動画の方針

天井もしくは壁に投影することを前提にした動画を2DCGアニメーションにより制作する。ここで、アニメーションの動き自体はゆっくりで単純なものとし、入居者を驚かせてしまうようなエフェクトは使用しないこととした。さらに、個々のシーンに様々な要素を盛り込むのではなく、動きのある要素は一つずつにすることで混乱を招くことを防いでいる。

音は、BGMではなく動画に合わせた効果音を使用する。これは、長い曲がずっと流れるようなものにしてしまうと、動画との関連性がわかりにくくなる可能性があるためである。

3.2.3 ストーリー

壁に穴を開けて猫のキャラクターが穴から顔を出し、鑑賞者に向かって手を振る。飛んできた蝶を捕まえ見せびらかすと蝶は飛んで行ってしまう。猫は蝶を見送り、虫取り網をしまつて自らも穴の奥へ消えていく[図6]。白い背景に黒い穴、黄土色の猫を使うことで色がはっきりとしていて見やすくなると思われる。

外で遊ぶ機会もあるとのことなので、身近な昆虫を使うことにより映像に興味を持たせる。鑑賞者へ手を振るシーンなどは顔を出したキャラクターがそこにいるかのような面白さを演出している。

動画の再生時間は1分25秒とし、全体的に動きの速度を落として目で追いやすくした。

3.3 ハードウェア構成

提案システムのハードウェア構成を図7に示す。提案システムは、動画を壁もしくは天井に投影するプロジェクタ、および、動画と音声の再生を制御するコンピュータで構成される。ここでプロジェクタは、児童が動画の内容を容易に視認できると考えられるサイズで投影可能な位置に置くことを想定している。

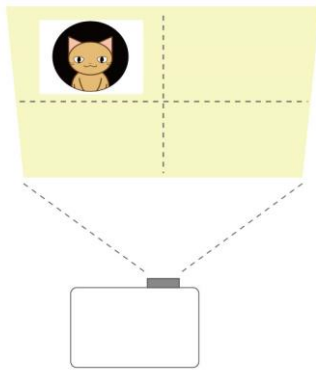


図 3 投影方法

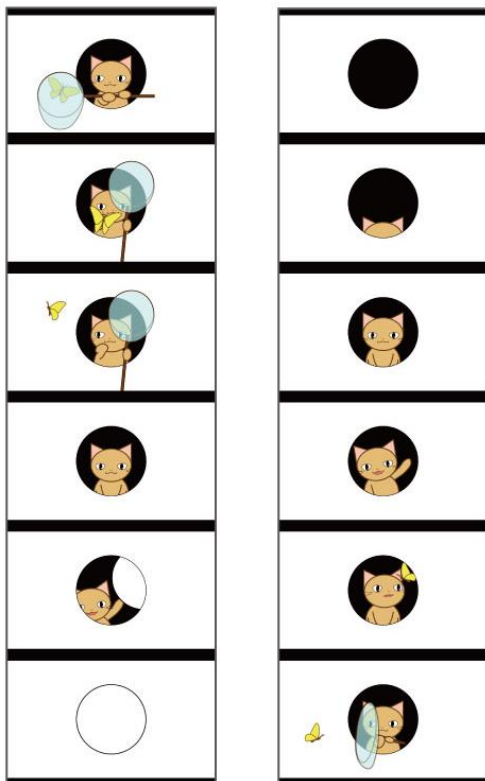


図 4 動画シーン（一部）

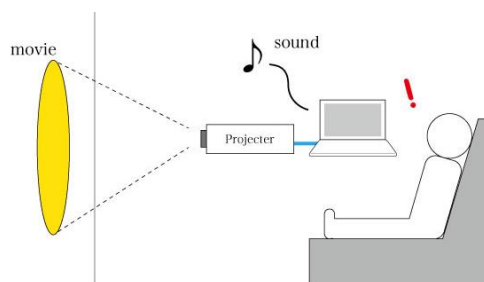


図 5 提案システムのハードウェア構成

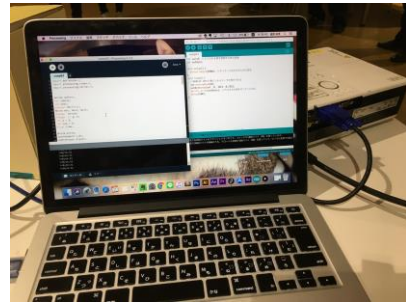


図 6, 図 7 実装イメージ

4. おわりに

本稿では、障がい児者施設で暮らす児童の生活をより楽しくすることを目指した、映像投影型のエンタテインメントシステムの提案、および試作したプロトタイプシステムについて述べた。提案システムの実用化へ向けては、施設で誰もが簡単に設置でき、かつ、生活の妨げにならないようなシステムにする必要がある。さらに、センサなどを用いたインタラクティブな機能についても検討する必要がある。

そこで今後は、プロトタイプを用いた評価実験を行い、これらの課題について検討を進める予定である。

謝辞

本研究を進めるにあたり、重症心身障がい児者施設「ティンクルなごや」の皆さまに多大なご協力をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- [1] 文部科学省, “障がい児及び障がい児支援の現状”, <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12201000-Shakaiengokyo/kushougai/hoken/fukushibu-Kikakuka/0000036483.pdf>. (参照 2017-12-20).
- [2] 名古屋市立大学芸術工学部鈴木賢一研究室, “山に登るさかな (賢楽会)”, <http://suzukenblog.blog24.fc2.com/blog-category-96.html>. 参照 2017-12-20).
- [3] 社会福祉法人武蔵野会, “社会福祉法人武蔵野会 さくら学園 地域交流”, <http://sakura1970.jp/area>, (参照 2017-12-25).
- [4] 日本スノーズレン協会, “日本スノーズレン協会”, <http://www.snoezelen.jp/>. (参照 2017-12-20).
- [5] Digital Hospital Art Junki Yoshioka, “Digital Hospital Art”, <https://www.digitalhospitalart.com/>. (参照 2017-12-20).
- [6] 名古屋市重症心身障がい者施設 ティンクル名古屋, “名古屋市重症心身障がい者施設「ティンクルなごや」”, <http://twinkle-nagoya.com/>. (参照 2017-12-20).
- [7] 田中弘明, 高野真悟, 鈴木賢一. “重症心身障害児者施設にお

けるアート導入に向けた事前調査”. 日本建築学会東海支部研究報告集, Vol.55, pp.509-512, 2017.