

dewLight : 協調を主題とした触れる照明

稲上 つくし (学生会員) 佐々木 陽 (学生会員) 松山 克胤 (正会員) 本村 健太 (正会員)
今野 晃市 (正会員)
岩手大学大学院工学研究科

dewLight : Touchable Lighting with Theme of Harmony with Others

Tsukushi Inagami Akira Sasaki Katsutsugu Matsuyama
Kenta Motomura Kouichi Konno

Graduate School of Engineering, Iwate Univ.

tsukushi@lk.cis.iwate-u.ac.jp

{h24j057, kenta, konno}@cis.iwate-u.ac.jp

m18u@iwate-u.ac.jp

概要

メディアアート作品「dewLight」は、傾きで音と光の色が変化する照明である。8つある照明は傾き具合によって音程や音量、光の色が変化する。8つの照明に、それぞれ「個性」を持たせて、傾き具合によって異なった変化を表現する。本作品は協調を主題とし、他の鑑賞者の存在及び自己と他者との関係性を作品の一要素にとらえる。体験者には作品を通じて、他者と関わることの心地よさや予期せぬ結果が生まれる面白さを感じ、楽しんでもらうことを目的としている。即興的な表現に対する美しさや可笑しさといった感性的な体験の共有から、ささやかな会話を生じさせるようなコミュニケーションを引き起こし、自己と他者との関係をポジティブに変化させる作品を目指す。

Abstract

The media art work "dewLight" is an illumination that sound and light color change by inclinations. The pitch, the volume, and the color of the light change with respect to the eight lighting depending on the tilt degree. Each of the eight lights is given "individuality", so that the manner of change is different. This work focuses on cooperation and watches the existence of other viewers and the relationship between self and others as one element of the work. The purpose of this work is to encourage users to feel the comfort of engaging with others and the interestingness of creating unexpected results through their work. Users share sensibility experiences such as beauty and improvisation on improvisational expressions. This aims at a work that brings about such a conversation as to cause a little conversation and changes the relationship between self and others positively.

1 はじめに

芸術鑑賞では、個人が主体であることが基本とされている。しかし、美術館などの鑑賞空間では、通常、自分以外にも鑑賞者がいる。このような場合、本来ならば作品と自身との一対一で鑑賞を行うことが理想的であるが、他の鑑賞者の影響を受けてしまうことがある。例えば、自分の前で絵を観る人が5秒間立ち止まった場合、自分

も5秒間立ち止まって次の作品に進まなければいけないような気がしてしまうことがある。このように、鑑賞の場において他の鑑賞者の存在がネガティブに働く場合がある。しかし、作品によっては、他の鑑賞者が存在することが作品の成立に必要な場合もある。本研究では、他者と関わることの心地よさや予期せぬ結果が生まれる面

白さを楽しんでもらうことを目的とし、メディアアート作品「dewLight」を制作した。本作品は、傾きで音と光の色が変化する照明である。照明本体には加速度センサが取り付けられている。角度や方向を変え、傾けたり振るといった単純な操作が、即興的な自己表現や、作品を通じた鑑賞者同士のコミュニケーションにつながることを狙った。図1, 2は作品 dewLight を展示している様子である。



図1 dewLight



図2 展示風景

にするためである。また、サイズ感に関しては、手の中で触る、傾けるという単純な動作で操作可能とすることで、より感覚、感情を研ぎ澄ました鑑賞・体験が可能となっている。サイズのバリエーションがないことは、一見没個性であるが、体験者が触ることで異なる性質を発見・理解する喜びが得られる。このように本作品は主体的に単純な動作で、他の鑑賞者との相互の関係を築く鑑賞体験が可能である。参考作品 [2] HIKARium は、インターフェースと手の距離によって照明の明るさや色を制御したりするなど、手の動きによる直感的な光の操作が可能である。参考作品 [1] では、大きな作品のサイズ感と柔らかく反発する素材により、こどもたちが体全体を使いながら作品の変化を体験しているが、本作品では、参考作品 [3] のように、あえて壊れやすそうな印象を与える外観と素材を表現した。もし、振り回したり多少乱暴に扱っても良さそうな外見であると、同じ空間に存在する「他者」に対する注意度が低くなってしまいう可能性が高いと考えたためである。作品を優しく大切に扱いたいという心が体験者に芽生えるような設計とすることによって、他者への注意度を高め、作品を通じた他の鑑賞者とのコミュニケーションのきっかけにつながることを意図した。

表1 参考作品との比較

	触れるか	連動	協調	サイズ感	サイズのバリエーション	素材・ビジュアル
dewLight	○	×	○	手の中に収まる	ない	壊れやすそうにみえる
参考作品1	○	○	×	身体より大きい	ある	丈夫にみえる
参考作品2	×	×	×	N/A	N/A	N/A
参考作品3	○	×	×	手の中に収まる	ない	壊れやすそうにみえる

2 参考作品

本作品と参考作品との比較を表1に示す。参考作品 [1] 光のボールでオーケストラは、ボール同士が連動するのに対し、本作品は、体験者同士が自主的に周囲の音を聞き、協調することを促すために、照明の連動は行わない。複数の体験者がそれぞれの個体をひとつの空間で奏でたとき、体験者同士の音が混ざり合いひとつの和音となるよう設計した。これは、その場に偶然居合わせた体験者同士がお互いの調和・不調和を感じ取り、流れる和音に不調和を感じたときには、作品を操作することで体験者が主体的に周囲に合わせる行為を自然と行えるよう

3 dewLight の構成

3.1 システム設計

照明には、加速度センサとフルカラーLEDが埋め込まれている。加速度センサはArduinoNANOに接続されており、Processingで制御を行っている。図3にdewLightの内部構造を示す。以下では、dewLightの内部動作について説明する。図4に示す通り、0度から360度までの傾きに合わせて光の色がグラデーションで変化し、また、45度ごとにドレミファソラシドの音階を奏でるよう設計している。音階に関しては、オクターブが異なる音

を用いることで「個性」を演出している。また、照明の個性の演出として音量の変化を実装している。音量の変化に関する傾きを図5に示す。8つある dewLight の変化のバリエーションを表2に示す。以上の音の演出により、体験者の自由な発想でオリジナルのフレーズや音楽が生まれる仕組みとなっている。

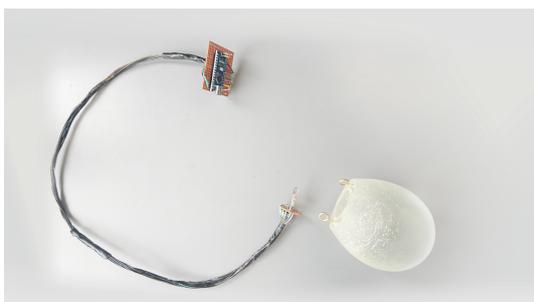


図3 内部構造

表2 傾きに対する音量の変化

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8
Octave	-1	-1	-1	0	0	0	+1	+1
Volume	一定	小さくなる	大きくなる	一定	小さくなる	大きくなる	小さくなる	大きくなる

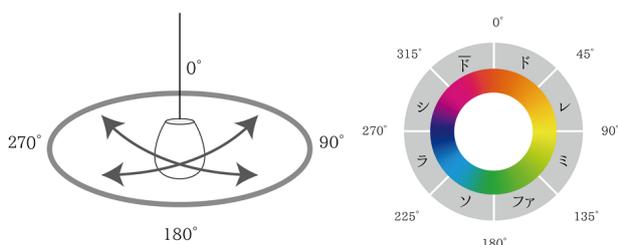


図4 傾きに対応する色相と音階

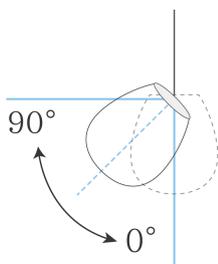


図5 音量の変化に関する傾き

3.2 ハードウェアインターフェース

dewLight のボディ部分は図6のようなプロセスで作成する。まずは型取り用の原型モデルを作成し、3Dプリンタで出力する。ここで、3Dプリンタで出力されたプラスチックを直接インターフェースとして使用せず、レジンで形成し直し、適度な重みと透明感を持たせることで、触れた際にチープな印象とならない工夫をした。また、センサを入れる部分は空洞となるよう設計した。作品のインターフェースとなる部分であるため、サイズにこだわりを持って設計を行った。具体的には大人の手にはほどよく包み込むように収まり、転がす操作にふさわしい大きさになるように制作した。

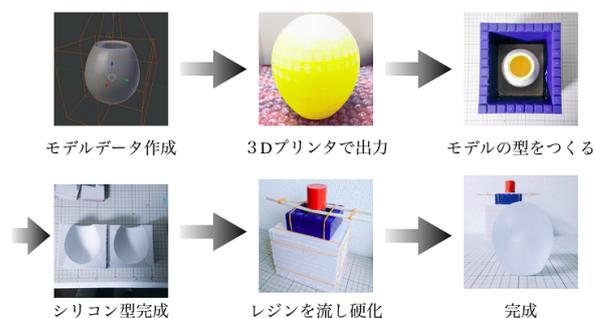


図6 制作のプロセス

4 展示事例

本作品を、岩手県主催の文化芸術展のイベントにて2日間、アートイベントにて7日間、それぞれ公開展示を行った。図2は展示風景である。他の展示作品や会場の照明に影響されないように、ブース全体を暗幕で覆い、外世界の照明と雑音を遮断し本作品の照明だけを灯すことで、幻想的な空間となるよう演出した。展示期間中は、家族連れで来た幼稚園～小学生程度の子供から、買い物ついでに立ち寄ったというご高齢の方、アートに親しみのある方まで、幅広い世代の方々が体験した。体験した小学生の子供たちは、友達同士で音の高さや色の個性をひとつずつ確かめるように、笑顔を浮かべながら繰り返しライトで遊ぶ姿が印象的であった。20～40代の年齢層には実際に触ってみると輝きながらもひんやりと冷たく、意外だがそこがまた癒されるという感想や、家に設置しインテリアとしても楽しみたいという声があった。これらのことから、本作品は年齢層によって異なる楽しみ方ができるという点がわかった。

4.1 作品の評価

体験者同士は複数人で奏でた和音の中から、だれが一番高い音を持っているか探すなど、コミュニケーションをとりながら楽しむ様子が確認できた。また、初対面同士の体験者間には、作品体験をきっかけにささやかな会話が生まれたり、お互いが偶然作り出した可笑しいメロディに対して笑い合うなどの様子が確認された。このことから、本作品は、美しさや可笑しさといった感性的な体験の共有から会話を生じさせるようなコミュニケーションツールの機能を有するといえる。本作品のコンセプトは、他者と関わることの心地よさや予期せぬ結果が生まれる面白さを感じ、楽しんでもらうことであり、作品の目的に関して、部分的かつ定性的ではあるが、達成できたといえる。

5 まとめ

本論文では、他者と関わることの心地よさや予期せぬ結果が生まれる面白さを楽しんでもらうことを目的とした、メディアアート作品「dewLight」を制作した。空間を使った協調を促すシステム、傾けるという単純な作品の操作、照明の個性や、美しい音色が、即興的な自己表現や、ひとりではできなかつた予想外の体験、作品を通じた他の鑑賞者とのささやかなコミュニケーションを引き起こすきっかけとなった。また、体験者の感覚・感性を刺激し、豊かな創造体験や、癒やしを与えられるということも確認できた。以上のことから、「dewLight」は、自己と他者の関係性をポジティブに変化させ、体験者同士の作品と感性の共有から、ささやかなコミュニケーションを補助するアート作品となった。

参考文献

- [1] teamLab, 光のボールでオーケストラ, 2013, <http://www.team-lab.com/lightballorchestra>.
- [2] 土谷 幹, 河瀬 裕志, 横道 麻衣子, インタラクティブな空間演出可能にする半球型インターフェース HIKARium, 2009, <http://www.ipa.go.jp/files/000007203.pdf>.
- [3] 東芝, takram design engineering, 松井 亮, OVERTURE, 2009, <http://www.takram.com/projects/overture/>.

稲上 つくし



2016年, 岩手大学教育学部芸術文化課程美術・デザインコース卒業。同年より岩手大学大学院工学研究科博士前期課程在学中。

佐々木 陽



2016年, 岩手大学工学部電気電子・情報システム工学科卒業。同年より岩手大学大学院工学研究科博士前期課程在学中。

松山 克胤



岩手大学理工学部准教授。博士(工学)。岩手大学大学院工学研究科博士後期課程修了。公立はこだて未来大学助教, 岩手大学理工学部助教を経て, 現在, 岩手大学理工学部准教授。博士(工学)。CG, 情報可視化, インタラクティブシステムなどの研究に従事。

本村 健太



岩手大学人文社会科学部（芸術文化）教授。筑波大学大学院博士課程芸術学研究科修了。博士（芸術学）。「総合芸術」や「芸術と技術の融合」をテーマに、芸術・デザイン運動としてのバウハウス理念・方法論を原書から読み取っていく理論研究と、今日的な基礎造形やヴィジュアル・カルチャーの実践研究の双方を同時進行している。また、芸術・教育・メディアのジャンルを横断しながら、制作表現の側からの地域貢献や人材育成にも取り組んでいる。

今野 晃市



1985年、筑波大学第三学群情報学類卒業。(株)リコーソフトウェア研究所、ラティス・テクノロジー(株)を経て、現在、岩手大学工学部教授。CG,CAD,VR,遺物計測などの研究に従事。著書に「3次元形状処理入門」がある。博士(工学)。芸術科学会,映像情報メディア学会,日本情報考古学会,情報処理学会,IEEE 会員。