

# Cycling Colorful Composer: 多人数でのサウンド・インタラクティブ・システム

小岩亮太<sup>†</sup> 橋田光代<sup>†</sup> 片寄晴弘<sup>††</sup>

## Cycling Colorful Composer: sound interactive system for multiple users

RYOTA OIWA,<sup>†</sup> MITSUYO HASHIDA<sup>†</sup> and HARUHIRO KATAYOSE<sup>††</sup>

### 1. はじめに

本稿では、複数の参加者が協調して音環境を作り上げる作品の制作事例について報告する。

参加者が協調して音や映像を操作する作品は、これまでも幾つか発表されてきた。佐藤知裕は、二人のプレイヤーのオブジェクト操作の同時性を音と映像によって再構成する“共鳴管<sup>7)</sup>”を発表している。YAMAHAからは、岩井俊雄とのコラボレーションで、LEDスイッチを用いて視覚的・直感的にメロディを入力し、音楽を奏でる“TENORI-ON”が商品化されている<sup>6)</sup>。その他に、AR技術をものとして、牧野らによる“ The Music Table<sup>8)</sup>”では、テーブル上のカードをアレンジすることで、多人数での音楽コラボレーションが可能となっている。

コミュニケーションの上で、表情や身振りなどのノンバーバル情報は重要であり、対面してでの協調作業において、テーブルトップ環境が注目され<sup>1)</sup>、数多くの研究・開発が行われている。箕らによる“Lumisight Table<sup>2)</sup>”は、同じ平面を共有する複数のユーザに対し、それぞれに適した情報を別々に提示する。村松ら<sup>5)</sup>は、センシングに積層RFIDや光学式タッチパネルを利用したテーブル型デバイスを開発している。

著者らは、参加者同士が対面しながら協調して

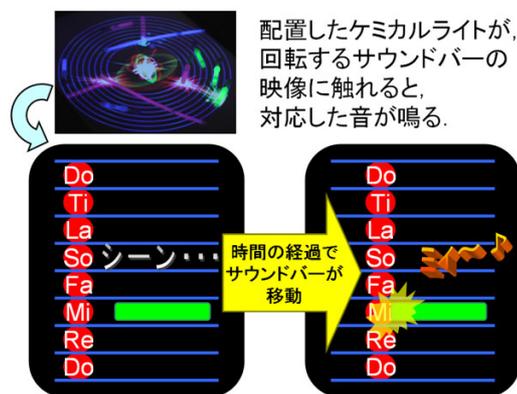


図1 アプリケーション説明

Audio-Visual環境を作り上げる作品群の制作を進めている。本稿では、その一事例として、ケミカルライトの実体性をビジュアルエフェクトとインタフェースとして利用した音環境創作環境“Cycling Colorful Composer”(C.C.Composerと略す)について紹介する。

### 2. システムデザイン

C.C.Composerの参加者はケミカルライトを操作する。ケミカルライトを用いることで、それ自体の視覚的な美しさに加え、実体性をもったオブジェクトの配置自体がコントローラとなる。さらに、あらゆる向きにいるユーザが等価にシステムと関わることが、C.C.Composerのデザイン上の大きな特徴となっている。

具体的には図1に示すように、配置したケミカルライトが、円形ピアノロール上のバーの映像に触れると、

<sup>†</sup> 関西学院大学大学院 理工学研究科  
Graduate School of Science and Technology, Kwansai  
Gakuin University

<sup>††</sup> 関西学院大学 理工学部  
School of Science and Technology, Kwansai Gakuin  
University

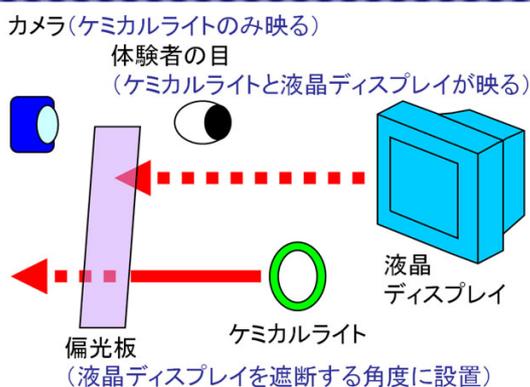
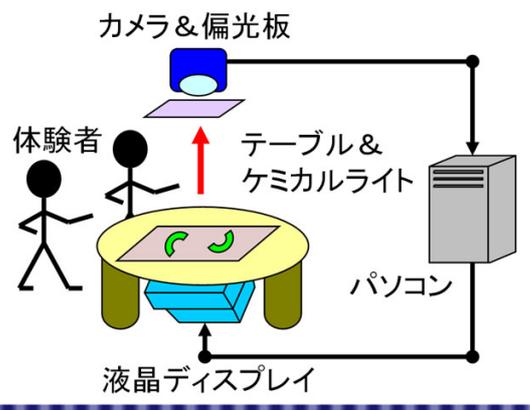


図2 機材構成 (上) 偏光板による受光の違い (下)

対応した音が発音される。使用する音は「ド、レ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ、ド」の8音であり、ケミカルライトの色に応じて、音色が変わる。

システムは、PC、液晶ディスプレイ、テーブル、ケミカルライト、カメラ、偏光板、それと音響出力するスピーカーからなる(図2)。液晶ディスプレイによる映像提示と偏光板を組み合わせる<sup>3)</sup>ことで、背景情報を除去し、ケミカルライトの発光部のみがカメラによってとらえられる。このことにより、演出表現の制約や誤認識を回避することが可能となっている。

### 3. 実施状況と検討

C.C.Composerの実施例を図3に示す。C.C.Composerは、IVRC2007にて展示された。体験者からは、「作曲が見て楽しめる」「光や音が綺麗」「皆と一緒にできる」との声が聞かれた。その一方で、音楽の素養がある人からは、「音色を変えたい」「音階を増やしてほしい」「強弱を付けたい」「テンポ(バーの速さ)も変えたい」などの意見が寄せられた。

今後、改善の余地はあるものの、C.C.Composerでは、多人数でテーブルを囲みながら、見て、触れて、



図3 展示の様子

その場にいる人々と楽しさを共有するという当初目的は達成されたと考えている。音環境の構築にケミカルライトの実体性を活用したことについては、特に、子供たちの自由な操作や反応の様子から、その効果が見て取れた。

### 4. まとめと今後の展望

本稿では、複数の参加者が協調して音環境を作り上げるC.C.Composerについて述べた。

今後は、音作りにこだわりをもつ参加者も、より楽しめるよう、音のピッチや音色、テンポを設定するインタフェースとDJ型のコントローラを用意する予定である。

### 参考文献

- 1) S. D. Scott, et al.: "Interacting with Digital Tabletops," IEEE Computer Graphics and Applications, vol. 26, no.5, pp 24-27 (2006).
- 2) Y. Kakehi, et al.: "Lumisight Table: Interactive View-Dependent Tabletop Display," IEEE Computer Graphics and Applications, vol. 25, no.1, pp 48-53 (2005).
- 3) K. Hirata, et al.: "The t-Room: Toward the Future Phone," NTT Technical Review, Vol.4, No.12, pp.26-33 (2006).
- 4) 牧野ほか: "作曲・演奏支援システム The Music Table", インタラクシオン 2004, A-09.
- 5) 村松ほか: "テーブル型デバイスを用いた複数ユーザのインタラクシオン支援", インタラクシオン 2005, B-224.
- 6) <http://www.yamaha.co.jp/design/tenori-on/>
- 7) 佐藤知裕: インタラクティブメディアアートの制作 "共鳴管 # 1, # 2", 2000年度卒業論文 和歌山大学.