

「Color sound」 音をより身近に感じさせる玩具

石山琢子
多摩美術大学

楠房子
多摩美術大学

1.はじめに

小学校の「音楽」の授業は楽しいものではあるが決められた楽曲を演奏することが多く、自由に楽器を演奏したり、作曲する機会が少ない。さらに楽器を演奏するには、その習得に少なからず時間がかかり、音で気軽に遊ぶまでに到達することが難しいという問題もある。そこで本作品では、自由に曲を作曲したり、様々な楽器の音色を気軽に楽しんだりすることを目的とした作品を提案する。



図2 typhoonの使用図 図3 typhoonのデモの様子

2.システム

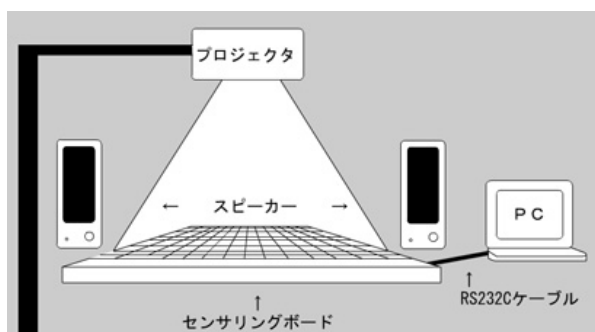


図1 システム構成図



図4 typhoonの画面

このシステムはセンサリングボードと PC とプロジェクタ、スピーカーから構成されている。使用するコマには RFID タグがつけられている。ボード本体と PC は RS232C ケーブルで接続されている。ボードは1~3人までで遊ぶことができる[1][2]。

3.コンテンツ

3.1 「typhoon」

typhoon は最も身近な音である「声」で遊ぶことを目的とした玩具である。ボードの傍に備え付けてあるマイクで「声」をリアルタイムで入力し、再生する。さらに画面上を漂う「台風」に「声」が当たると、「声」が変に聞こえるため、あたかも台風の風で吹き飛ばされたかのように感じる構成になっている。

Typhoon はプロトタイプとして制作し、8月に小学生を対象としたデモを行った。

typhoon の操作方法は以下である。

1. 備え付けのマイクに自分の声を直径 3 センチの半球体のコマに録音する。
 2. そのコマをボード上に置くと今マイクに向かって喋った声が再生される。
 3. 画面上に漂う「台風」に当たるとユーザーの声が逆回し 2~4 倍速で再生される。
- それゆえ、あたかも台風の風で自分の声がおかしくなったように聞こえる。

2日間で43件のアンケートを取った結果、以下の問題点が提示された。

1. ボード上に置かれたコマの数だけ同時に声が再生されるため、5個以上置くと、うるさく感じる。
2. 高学年にとっては、自分の声を入れるという行為が、恥ずかしいという意見が強くあった。

3.2 「Color sound」

Typhoon での反省を活かし、Color sound ではリアルタイムでの音入力をやめた。さらに、同時に大量に音になることを防ぐためにタイムラインを導入し、一定以上の音が同時に鳴らないよう制御した。Typhoon は自分の声で遊ぶ構成であったが、Color sound では、あらかじめ入れられた音を、色と関係付ける構成にした。

3.2.1 色と音の関係付け

音と色は構造的に非常によく似ている。色には「明度」「彩度」「色彩」があり、音にも「音階」「はっきり聞こえる音、鈍く聞こえる音」「音色」がある。他にも両者は「周波数の変化」によって見え方、聞こえ方が変化し、さらに、「響きあう」という共通点を持つ。このように、非常に構造が似ている両者を結び付け、子供たちの目に見える「色」を手がかりに「色を混ぜるように音を混ぜる」をコンセプトとした玩具を制作した。

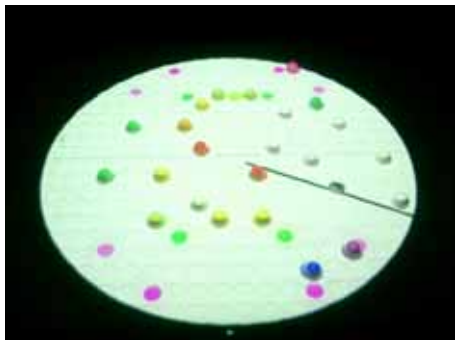


図5 「Color sound」の画面の様子

3.2.2 使用方法

ボード上には白い円があり、そこに黒線が回っている。白円をパレット、黒線が絵の具を混ぜるものというイメージである。

- 1.ユーザーが半球体のコマをボード上に置く。
- 2.白円の中を回る黒線とコマがぶつくと音が出る。音は白円の中心から、低音のド、中心から離れるにつれてド、レ、ミ...ド、と1オクターブになる。

制作したプロトタイプを学生にさわってもらったところ「楽しい」「またやりたい」といった意見の他に「音階を生かして簡単な曲を演奏したい」という要望が多かった。

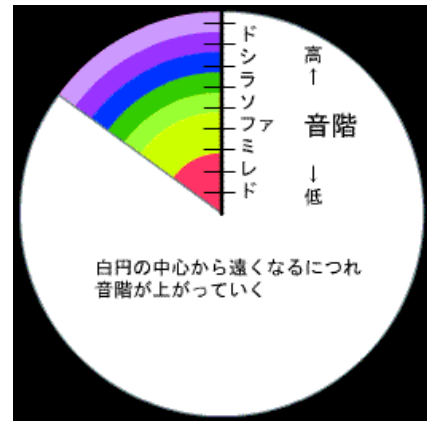


図6 音階の構造図



図7 「Color sound」使用図

4.まとめと今後の課題

typhoon に比べ、Color sound では音が明確に聞こえるようになりより自由に音が楽しめるようになった。だが、音階を利用して曲を作りたい場合、円形を基本としているため、ユーザーが作りたがる音の連なりと、実際に鳴る音が異なり、ユーザーが思うとおりの結果が得られない。今後はユーザーの思うとおりに曲を作れるよう、コマの位置と黒線の関係をよりユーザーにわかりやすく提示するインタフェースについて検討する予定である。

参考文献

- [1]細井一弘、杉本雅則：共有空間と個人空間を統合した協調作業システムの構築（2003）
- [2]Sugimoto,M.,Kusunoki,F.,hashizume,H.:”E2board:An Electronically Enhanced Board for Games and Group Activity Support”(2001)