

平成 18 年度 公立はこだて未来大学卒業論文

おとぷかり
— 水インターフェースによる直感的に音と映像を楽しむ
める空間の創造 —

片原 恭子

情報アーキテクチャ学科 m1204071

指導教員 迎山 和司

提出日 2007 年 1 月 31 日

OTO PUKARI
— A making place which human enjoy music and movie
intuitively by the water interface —

by

Kyoko KATAHARA

BA Thesis at Future University-Hakodate, 2007

Advisor: Kazushi MUKAIYAMA

Department of Media Architecture

Future University - Hakodate

January 2007

Abstract– 英文概要 (500 語程度)

Keywords: water, play the sounds, intuition, interaction

概要: 和文概要 (2000 字程度)

キーワード: 水, 音を奏でる, 直感, インタラクション

目次

第1章	序論	1
1.1	背景	1
1.2	目的	1
第2章	水と音	2
2.1	魅惑的な水	2
2.2	音楽で表現	2
2.3	音を奏でる難しさ	2
第3章	おとぶかりができるまで	3
3.1	制作過程	3
3.1.1	動作の調査	3
3.1.2	シーンの選択	3
3.1.3	コンセプト	3
3.1.4	アイデア出し	3
3.2	用語解説	3
3.2.1	直感的	3
3.2.2	インタラクション	3
第4章	関連研究	4
4.1	水琴窟	4
4.2	Sound Flakes (サウンド・フレイクス)	4
4.3	Tangible Sound	4
4.4	kobito	4
4.5	タップトーク	4
第5章	おとぶかり	5
5.1	作品概要	5
5.2	仕様	5
5.3	実装	5
5.3.1	展示方法	5
5.3.2	白濁水	5
5.3.3	WEBカメラによる動体検知	5
5.3.4	motionDetector	6
5.3.5	タオル	6

5.3.6	開発環境	6
第 6 章	展覧会	7
6.1	問題点	7
6.2	考察	7
第 7 章	結果と今後の方針	8
7.1	まとめ	8
7.2	今後の展開	8

第1章 序論

本章では、本研究を進めるにあたっての背景と本研究の目的を述べる。

1.1 背景

昔から多くの作曲家たちが水を音で表現しようとしていたが、それには技術や知識が必要で難しいため、誰でも簡単に音を奏でることができない。

1.2 目的

水をインターフェースとして誰もが直感的に分かる「触れる」という簡単な行為により、音と映像の変化を楽しんでもらう空間を創造する。

第2章 水と音

本章では、キーワードである水を2.1節で、音について2.2節で述べる。

2.1 魅惑的な水

水はなぜ魅力的なのだろうか、それは絶えず変化があり終わりがいいからである。

2.2 音楽で表現

たくさんの人々が水の美しさや流れの様子を音楽で表現したが、代表的なものにモーリス・ラヴェルの『水の戯れ』、ベドルジハ・スメタナの『モルダウ』が挙げられる。

2.3 音を奏でる難しさ

自分で水を表現したくても、音楽を作るには技術や知識が必要不可欠。

第3章 おとぷかりができるまで

本章では、3.1 節で作品の制作過程や作品コンセプトについて、3.2 で用語について述べる。

3.1 制作過程

3.1.1 動作の調査

水と音から連想されるシーンをブレインストーミングで書き出していったところ、対象物が水の場合とそれ以外の場合に大きく分類することができた。

3.1.2 シーンを選択

作品を制作する上でのシーンを決めるためにミュージアムにて投影実験を行った結果、日常的で分かりやすい「水に触れる」というシーンに決定した。

3.1.3 コンセプト

本作品のコンセプトは「ユーザ中心の作品制作」「動作は単純、反応はシンプル」である。

3.1.4 アイディア出し

本作品「おとぷかり」で投影する映像は、葉と花を浮かべることに決定した。

3.2 用語解説

3.2.1 直感的

本研究のキーワードである「直感的な」とは、誰もが説明なしに作品に対しての必要な動作を理解し、自然に操作することができる状態を指す。

3.2.2 インタラクション

近年あらゆる場所で耳にする「インタラクション」とは、ユーザがインターフェースに対して何らかの動作を与えることですぐに反応が返ってくることである。

第4章 関連研究

本章では、本研究に関連する先行研究を紹介する。

4.1 水琴窟

水琴窟は、日本で考案された水を音で表現した発音装置（音具）である。

4.2 Sound Flakes（サウンド・フレイクス）

Sound Flakes（サウンド・フレイクス）は、幅広い年代を対象にしている水を使用した音と映像を身近に楽しんでもらう作品である。

4.3 Tangible Sound

Tangible Sound は、ユーザがただ水に触れるだけで簡単に音入力することができる装置である。

4.4 kobito

kobito は、現実世界と仮想世界の両者をあわせ持つミックスド・リアリティの概念を利用した作品である。

4.5 タップトーク

タップトークは、直感インタラクションをビジネスに活用した例として挙げられる代表的な商品である。

第5章 おとぷかり

本章では本研究で制作した「おとぷかり」について述べる。

5.1 作品概要

本作品はプロジェクターから投影された葉や花が水面上に浮かばせ、ユーザが葉や花に触れる動作をすることで映像が変化するというものである。

5.2 仕様

本作品には、デジタルビデオカメラとプロジェクタ、PCの3つの機材を使用した。

5.3 実装

作品の実装方法について以下のカテゴリーに分けて説明する。

5.3.1 展示方法

下向きに設置されたプロジェクターから水を張った黒い器に映像を投影し、水面上でユーザが手を動かす状態を上部に設置したデジタルビデオカメラで認識している（図で解説を行う）

5.3.2 白濁水

プロジェクターから投影された映像上の葉や花を白濁水に映すと、水中に絵の具の濁り成分が混ざるため、映像が水面上に浮かんでいるように見える。

5.3.3 WEBカメラによる動体検知

デジタルビデオカメラをWEBカメラモードにして上から水面を見える状態に固定し、水面上にユーザの手が入ってきたかどうかを検知した。

5.3.4 motionDetector

水面上でユーザの手が触れる動作をしたかどうかを認識するため、「motionDetector」を元にプログラムを改変した。

5.3.5 タオル

ユーザに水面上に手をかざしてもらうため、展示した作品の近くにタオルを設置した。

5.3.6 開発環境

「motionDetector」による動体検知機能や葉の動作プログラムはすべて FlashPlayer8 にて制作した。

第6章 展覧会

2007年11月26(月)から11月30日(金)の期間に、公立はこだて未来大学3階ミュージアムにて「アートコンピューティング 迎山和司研究室作品展」を開催し、そこで本作品を展示し、訪れたユーザに体験してもらうことで自分の期待した動作を行うかどうかを検証した。

6.1 問題点

開催中は2時間ごとの微調整が必要であり、また水面上に投影されている葉の中で端にあるものが動作しない場面が見られた。

6.2 考察

今回の展示目標である「説明なしでユーザが水面上に手をかざしたり水に触れたりしてもらうこと」は、タオルを設置することでその動作を引き起こす要素であるということが確認できた。

第7章 結果と今後の方針

本章では、本作品のまとめと、今後の展開について述べる。

7.1 まとめ

展示を行った結果ユーザは期待通りの動作をしてくれたが、これをふまえてユーザを惹きつけるさらなる要素を付加する必要がある。

7.2 今後の展開

関連研究「タプトーク」の例にもあるように、ユーザに対してやさしい直感的インタラクションは今後も広告分野などに活用できるだろう。

謝辞

本研究の機会を与えてくださり，数々の貴重なご指導をいただいた迎山和司准教授（公立はこだて未来大学システム情報科学部情報アーキテクチャ学科）に深く感謝いたします．また，多くの助言を頂いた迎山研究室の池田万寿巳さん，加藤瑞樹さん，上井進平さん，杉本紳一郎さん，滝井めぐみさん（五十音順）に感謝いたします．最後になりましたが，「アートコンピューティング 迎山和司研究室作品展」や「公立はこだて未来大学卒業研究中間発表会」にて，多くの貴重な意見を頂いた皆様に感謝いたします．