

サイバーシアターの空間移動ディレクション装置の提案

Space panel : a movement directing system for cyber-theater

キムヒョンムン†
Kim Hyeonmoon大谷 淳†
Jun Ohya小方 博之†
Hiroyuki Ogata

1. まえがき

サイバーシアターとは、複数地点を接続するネットワーク上に生成された仮想空間において、誰もが役者、ディレクター、観客としてコンテンツ制作に携わることが可能なシステムのことをいう[1]。また、サイバーシアター分野の研究として演技、指導、観客の側面からサイバー空間中で演劇的コミュニケーションを進行するための研究を行っている[2]。本研究では、サイバーシアターにおいてディレクション機能及び参加者(演技者-ディレクター)の間のコミュニケーションを支援するためのインタフェース環境を構築することを目的とし、その基礎的な検討を行う。そして、その内容としては、演技者の動線等サイバー演劇空間内部の立体的な演技動作等をコントロールするためのツールとして提案した Space panel の概念や、実験により有効性を確認する。

2. Space Panel

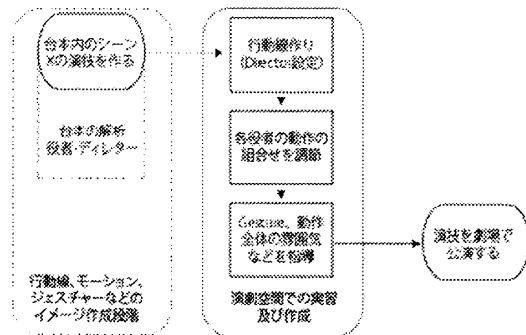
2.1 システムの概要

本システムの目的は、現実空間における演劇では簡単に行える動線や空間関連のディレクティングをサイバー空間中でも正確かつ実時間で実行するツールの実現である。Space-Panel は次のような機能を実行する。(1) 各演技者の現実空間の大きさ及び環境的特性をデザインパネルに反映し、ディレクターが行動範囲と各演技者の空間的特性を考慮した行動線を製作可能にする。(2) 仮想の演劇空間を現実のデザインパネルに投射し、仮想演劇空間内の行動線をデザインする。また、そのデザインされた行動線を各役者に配り。演技者が行動線に合わせた演技ができるようにする。また、スペースパネルのインタラクションは位置情報認識が可能な平面のボード上に各演技者の位置情報を書いて空間の移動や演技者の意見伝達などの情報がボード上に照射されるようにする。その構成においては、Ali Mazalek らが提案した Tangible Viewpoints などが先験的な研究モデルである。

2.2 現実演劇と仮想演劇の差

現実で演劇を作るためには、まず、シナリオの場面に対するディレクターの構想による行動線を作る。次に、演技者の演技と動きを組み合わせ、最後に細部的な動作・雰囲気等をディレクターの指導と演技者の感覚によって演劇を作るのが一般的な流れである。このような一連の過程を仮想空間で実現するための方法としてシナリオのト書きを用いることでキャラクターをディレクティングする研究が既に、行われている。しかし、その方法はシナリオの意図には充実になるものの、実時間でディ

レクターと演技者の意見を行うには充分でない点があることも事実であった。また、現実と違う仮想演劇においてもっとも重要な差として空間の問題がある。空間の問題とは、現実での演技の指導は一つの空間に一人のディレクターが行うのがその前提だが、仮想演劇では参加者の誰もが役者・ディレクターになり得るという特性によって一つの仮想的演劇空間に多数の現実の演技空間がシステムの前提として与えられる。Space Panel はこのような点などからディレクターと演技者間に空間の移動に関する情報を実時間で取り交わすための構成となっている。



2.3 コンセプトの提案とインタラクションの目標

(1) コンセプト

現実空間における演劇の製作のように、ディレクターが行動線・動作・ジェスチャーなどを任意に作成・修正・伝達可能なシステムを構成可能な Interface Concept として、空間コントロールパネル概念を提案する。

(2) インタラクションの主体および目標

Space Panel は、ディレクターがサイバー空間中で演技者に演技の指導を行うためのインタフェース装置である。よって、仮想空間中で演劇を進行するためのコミュニケーションの主体はディレクターと演技者になる。そして、インタラクションの目標は、図1のように現実演劇の製作上でディレクターが行うプロセス、すなわち、行動線、動作の組合せ、ジェスチャーなどの主な指導行為を仮想空間中で再現可能にすることである。そのためには、ディレクター側で行動線・動作・ジェスチャーなどを任意に作成・修正・伝達可能なシステムを構築すべきである。また、演技者もディレクターと同様のシステムが構成されなければならない

(3) 機器の構成

Space Panel は、以下の機器の構成をもちいる。まず、ディレクター側の LCD 型 Tablet は、提案のスペースパネルをモニターの画面上に映し直接に動線の作成を実行するために欠かせない機材である。そして、スペースパネルをコントロールするコンピューターが Dell 製のデスク

† (学) 早稲田大学大学院情報通信研究科、GITS

‡ (学) 成蹊大学

トップ型 PC である。演技者のほうでは、ノート型 PC の CF-Y2 を使ってネットワークを介して来る動線のデータや音声などのディレクション関連動作をコントロールする。

このノート PC には、プロジェクターを接続しよって演技者が演技する舞台に動線を映す。最後に演技者の動きのデータをとるために磁気式モーションキャプチャー Motion star wireless system を用いる。

3. 実験の結果と考察

Space Panel のインタラクションツールとしての可能性を検討する実験方法として、現実での演出音声、音声のみを利用した演出、スペースパネルを利用した演出など、3 週類のメディアによる演技者の移動の演出の効果の差を演技者の動作データを検出することにより評価する。また、この際、指示する動作の難易度を図 2 のように、3 つ (直線、重複曲線、多重曲線) に分け、これを通じてスペースパネルのインタラクションツールとしての有効性を検証する。

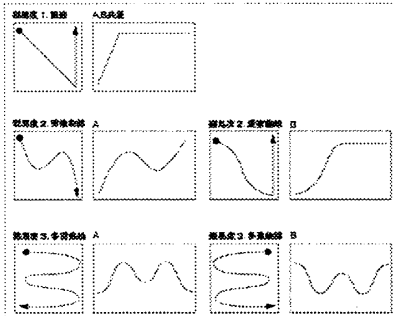


図 2 実験演出の難易度別意図図と予想波形

3.1 被験者Aの場合

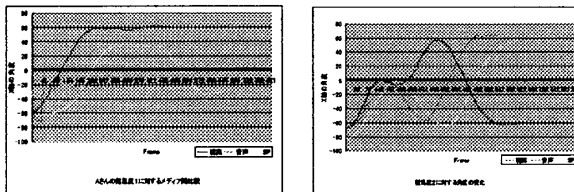


図 3 (左) 難易度 1、図 5 (右) 難易度 2 に対するメディア別結果

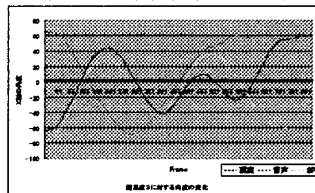


図 6 (右) 難易度 3 に対するメディア別結果

演技者 A の場合、各難易度の動作において、音声ディレクションによる結果が他メディアと比べ、移動方向の角度と速度に大きい差が発生することがわかる。特に難易度 2 の動作においては音声ディレクションとスペースパネルが類似した形で移動方向と速度が現れるのに対し、実空間でのディレクションだけが違う様相を現す。

次に難易度 3 の場合、実空間でのディレクションとスペースパネルが類似な分布を表すのに対し、音声の場合はスタート始点から違って、ディレクターの意図と相反する結果を見せている。

3.2 被験者Bの場合

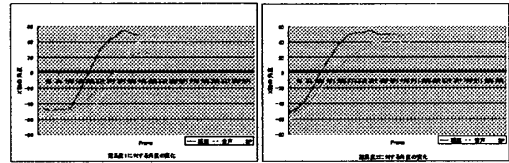


図 7 (左) 難易度 1、図 8 (右) 難易度 2 のメディア別結果

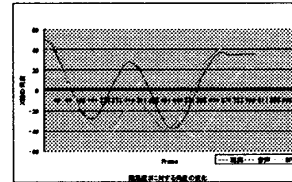


図 8 (右) 難易度 3 に対するメディア別結果

演技者 B の場合、実空間ディレクションと音声ディレクション、スペースパネルのディレクションで、方向性において共通的に類似な結果が検出された。しかし、難易度 1・2・3 ともスペースパネルが音声ディレクションより実空間のディレクションと類似な方向性を示しているが、フレーム上の反応時間が実空間ディレクションと比べて遅くなる結果を見せている。

4. 結論

実験の結果、演技者の個人の動作の結果を難易度に分けて検討した際、難易度が低い難易度 1 動作においてはグラフとフレーム別動画を比べて確認するが、実空間のディレクションと音声ディレクション、そして、スペースパネルのメディアによる結果の差は大きく見えなかった。しかし、難易度が高い動作の難易度 2 の重複曲線と難易度 3 の多重曲線にしたがう動作の場合は、スペースパネルが移動の速度の面では少し遅くなったが、方向の精度においては実空間のディレクションとほとんど類似な結果が得られた。また、メディア間の比較検討を通してみると、提案の装置を利用した場合が実空間でのディレクションや音声ディレクションなどのほかのメディアを使った場合よりは、ディレクターが目的とした移動動作が得られることを確認した。

5. 今後の課題

本稿では、ディレクターが遠隔に存在する演技者らに移動動作を指示し、その指示による移動演技を可能とする方法を検討した。現状では、一人の移動の動作に限定され、その動きをほかのメディアと比べてツールとしての有効性を確認する段階にとどまっているが、より細かい部分や複数的人数までサイバシアター上で演技できるようにするためには動作データの実時間検出に関する研究は勿論、1 つのシーンの各フレームをスペースパネル上で選択し、動作を再編集する方法の検討も必要である。

参考文献

[1] 姜東完、大谷淳、「色彩画像処理による色分け衣服を着用した人物の姿勢推定の検討」、FIT2002、(2002.9)
 [2] 曹智恩、大谷淳、「台本のト書きの分析結果を利用したサイバシアター・ディレクティング・システム」、IEICE2003、(2003.1)