

# Android 端末を用いた演劇支援のための Unity3D アプリケーションの開発

中條 早織<sup>†</sup>      豊田 裕也<sup>†</sup>      北原 鉄朗<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 日本大学文理学部情報システム解析学科

## 1. はじめに

演劇は役者、舞台セット、音響、照明など、様々な芸術的表現が組み合わせられて完成する。これらは互いに影響しあい、さらに演目を行う場所によってその方法が変化する。しかし、特にアマチュア演劇では、本番直前になってからしか実際の舞台上で演技や演出を確認できないことが多く、またアマチュアの演出家が舞台全体の演出プランを頭の中でイメージすることや、そのイメージを共有することは容易ではない。

そこで、本研究ではアマチュア演劇を支援する Android 端末用アプリケーションを提案する。

演劇を支援する既存研究として、CG で描いた仮想空間を用いて舞台装置や照明を表現するシステム<sup>1)</sup> や、役者のリハーサルを支援するシステム<sup>2)</sup> などが存在するが、これらは個人作業向けに作られている。演劇の演出プランニングは複数人で担当することが多く、演出情報のイメージを共有出来ないことは問題となる。それらの問題点を改善したシステムとして、テーブルに舞台を再現したものを投影し、それに触れて操作して演出プランニングするシステムの研究<sup>3)</sup> がある。これは、複数人で具体的な演出イメージを共有出来る。しかし、設備が大きい場所が制限されてしまう。

そこで本研究では、様々な場所での利用を想定して、Android タブレット端末用に開発する。これにより使用場所の制限がなくなり、各端末の通信機能によって複数人が同時に利用できる。またタブレット上に舞台の全景を表示し、そこに音響や照明の演出情報を反映させることによって、演出家や舞台に立つ役者など、舞台に関わる全員への助けとなることが期待される。

## 2. アマチュア演劇における課題

アマチュア演劇には以下の点が困難という問題がある。

- (1) 本番と同じ場所での稽古
- (2) 照明や音響などの演出の確認
- (3) 十分な打ち合わせや稽古時間の確保

(1) は予算の問題などにより本番のスタジオを借用できないためである。それによって本番と違う環境での稽古を余儀なくされ、特に役者にとって自身の動くスペースが把握しにくい。(2) は照明・音響設備の整っていない場所での稽古となるためである。そのため最終的な演出イメージが想像によるものとなり、イメージの違いも生じる。(3) はアマチュア演劇に携わる人は演劇が本業ではなく、仕事や学業を優先せざるを得ないためである。関係者全員が打ち合わせや稽古に毎回参加できないという前提の元、進めるしかない。

これらの点を解決するために、本アプリケーションでは次の機能を持たせる。(1) 3D グラフィクスで舞台や道具を表示する。これにより、役者の動くスペースが可視化され、本番と同じ環境でない場合でも、実際の空間をイメージしながら稽古出来る。(2) 音響や照明の演出情報を Android のオーディオ機能や 3D グラフィクスで再現する。これにより、演出を考える手助けになると共に、演出案をわかりやすく他のスタッフに伝えられるようになる。(3) ネットワークを介して複数端末間でこれらの情報を共有する。これにより、打ち合わせや稽古に参加出来なかった人への情報伝達がしやすくなると期待される。

## 3. システム構成

本アプリケーションは画面左半分を舞台エリア、右半分を演出操作エリアとする(図 1)。舞台エリアは舞台の 3D モデルが表示される。演出操作エリアは右端にメニューボタンが設置されており、押したボタンによって演出操作エリア下部にボタンに応じた操作パネルが表示される。上部には台本が表示される。

演出情報を編集する時は、メニューボタンからそれぞれの編集パネルを表示させ、左側の舞台エリアで舞台の見え方を、右側上部で台本を見ながら照明や音響の演出情報を挿入する。演出の確認をするときは舞台エリアを操作し、舞台を見る。各機能の詳細は以下に記述する。

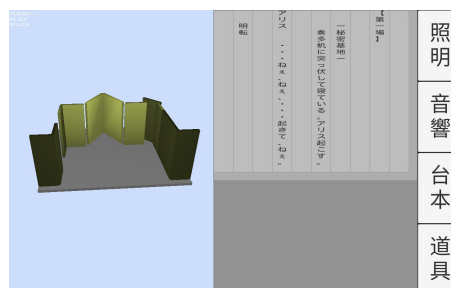


図 1 画面全体図。右下の空白部分に演出操作パネル(図 2~図 4)が表示される。

### 3.1 舞台エリア

3D グラフィクスで再現した舞台がここに表示される。後に説明する各機能で演出情報を編集するとその内容も舞台エリア上に表現される。このエリアをドラッグすると舞台を映している視点カメラを自由に操作できる。またピンチ操作によるズームイン、ズームアウトや、ロングタップによる舞台エリアの全画面表示への切り替えが可能となっている。

### 3.2 メニューボタン

演出操作エリアの右端に照明、音響、台本、道具の 4 つのメニューボタンが設置されている(ただし台本は未実装)。照明、音響、道具をタップすることで画面右下の演出操作エリ

An Android application software for supporting direction planning in amature theater  
by Saori Nakajo, Yuya Toyoda and Tetsuro Kitahara (Nihon University)

アにそれぞれの演出情報を編集するパネルが表示される。

### 3.3 照 明

各照明と対応したスライダーが設置してあり、そのバーを操作することで光の強さが変わる。左端には白、赤、緑、青のボタンがあり、照明の色を変更できる。

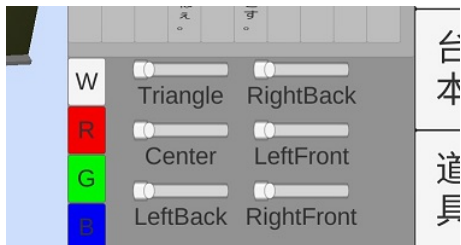


図2 照明編集画面。バーを操作することによってそれぞれに対応した照明が舞台エリア上で反映される。バーの位置は照明の強さに応じている。

### 3.4 音 響

ドロップダウンリストから曲を選択し、音量を表すグラフをドラッグすることで曲を挿入するシーンとその音量を決定する。再生、一時停止、停止ボタンがあり、再生ボタンをタップすると演出を設定した全ての曲が同時に再生される。

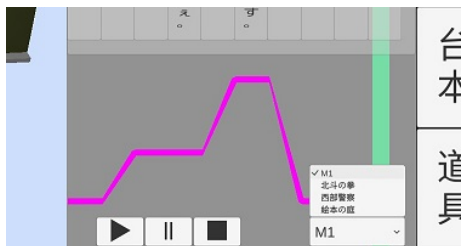


図3 音響編集画面。ドラッグすることでグラフを編集する。縦軸が音量になっており、横軸は上部の台本と対応している。右下がドロップダウン、左下がそれぞれ再生、一時停止、停止ボタンとなっている。

### 3.5 道 具

演出操作エリアから道具の種類を選択し、配置ボタンを押すことで舞台エリア中央に選択した道具が生成される。現在道具の種類は大中小3種類の立方体のみである。役者ボタンを選択することで役者の配置もできる。舞台エリアに生成された道具や役者をタップすることで色が変化し、再度それをドラッグすることで自由に位置を変更できる。

### 3.6 共 有

各機能によって付与された演出情報をネットワークを介して他端末とリアルタイムに共有する。現在は道具の生成、移動のみを共有している。

## 4. 実装・試用結果

システムの動作確認のため試用実験を行った。今回用いるシステムはUnityのバージョン5.2.2によって制作されたもので、共有機能にはPhoton PUN+ 1.65.1<sup>4)</sup>を使用した。各機能が本研究の目的に沿ったものであるか確認するために、



図4 道具編集画面。S, M, L, いずれかのボタンを押してから配置ボタンを押すと舞台エリア上にそのサイズの立方体が生成される。役者ボタンで役者の配置も可能。

以下の内容を実施した。

- (1) 舞台上の任意の場所に道具、役者を設置し、台本の進行に合わせてそれらを移動する。
- (2) 台本上の任意の点で照明、音響の演出情報を付与する
- (3) 上記の内容を実施した端末とは別の端末をサーバーに接続し、情報を共有する。

(1) については舞台や舞台上に設置した道具、役者が可視化され、それらを自由な位置へ配置することで、実際の舞台の様子を具体的にイメージできた。(2) については音響、照明の演出情報がAndroidの機能を用いて再現されていた。これらの情報は台本とも関連付けられており、演出プランニングの手助けとなった。(3) については、道具に関してはリアルタイムに設置情報が共有され、演出プランニングの手助けとなると共に、この内容を後から確認することも出来ている。これらの結果から2章で挙げた問題に対する改善案としての各機能の役割は達成していると言える。

また、試用実験を通して問題点も見つかった。例えば、現在は照明や音響といった異なる種類の演出情報を同時に確認出来ないが、演劇は様々な表現が組み合わせることができるものであり、それらを同時に参照したい場合もある。また、演出プランについて複数の案がある場合に、一度出た案を削除せずに維持する機能が必要である。

## 5. おわりに

本研究では、アマチュア演劇を支援するAndroid端末用アプリケーションとして、演劇の演出プランを可視化し、複数人で共有出来るアプリケーションを提案した。今後は、4章で述べた拡張を行うと共に、実際の演劇の現場での利用も試行していきたい。

## 参 考 文 献

- 1) Lewis, M., "Bowen Virtual Theatre", ACM SIGGRAPH 2003 Conference on Web Graphics, 2003.
- 2) Slater, M., Howell, Steed, A., Pertaub, D-P, Gaurau, M., "Acting in Virtual Reality", Proceedings of the Third International Conference on Collaborative Virtual Environments, pp.103-110, 2000.
- 3) 堀内 陽介, 井上 智雄, 岡田 謙一, "ミニチュア舞台と仮想舞台の連動による舞台空間イメージ支援", 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.16, No.4, pp.567-576, 2011.
- 4) "Photon PUN+ 1.65.1", <https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/12080>.