

1. 担当 PM

竹迫 良範（株式会社リクルート データプロダクトユニット ユニット長）

2. クリエータ氏名

平井 龍之介（東京大学 計数工学科）

3. 委託金支払額

2,473,325 円

4. テーマ名

シェーダライブコーディング・アーカイブシステムの作成

5. 関連 Web サイト

- LiCo : <https://lico-shader.net/>
- Dynamis : <https://github.com/Hirai0827/Dynamis>
- glslibrary : <https://github.com/Hirai0827/glslibrary>
- ShaderPeeper : <https://github.com/Hirai0827/ShaderPeeper>

6. テーマ概要

本プロジェクトではシェーダライブコーディングを効果的に記録するためのプラットフォーム「LiCo」を開発する。本プロジェクトの特徴はシェーダ・プログラムの特性を活かしたコード差分記録によるアーカイブシステムであり、本プロジェクトの成果としてライブコーディングの成果物を過程込みで保持することができるようになり、ライブコーディング文化の今後の発展が見込まれる。

7. 採択理由

なめらかに動く美しい CG アニメーションと同期した音楽をリアルタイムにレンダリングするプログラムはデモシーンと呼ばれ（日本ではメガデモという呼称が有名）、古くから親しまれているハッカー文化のサブカルチャーの一つである。古くは Amiga のデモシーンからコンピュータを駆使するプログラミングの超絶技巧テクニックが学ばれてきたが、現在は GPU 利用を前提とした GLSL

シェーダプログラミングの描画表現の創作活動が主流となってきた。完成された GLSL コードを共有して WebGL で描画する既存のサイトは複数あるが、本提案のようなライブコーディングや制作過程を重視した体験を共有できるサービスは、今後の GLSL プログラムの裾野の拡大に大きく貢献できる可能性がある。スマートフォン上で GLSL のデモが実行できることをきっかけに若年層がクリエイターとして目覚めるきっかけを持ち、プログラムの奥深さに嵌るハッカー人口が増え、CG レンダリング技術とサブカルチャーが世代を超えて継続して発展していくことも含め、期待を込めて採択した。

8. 開発目標

本プロジェクトの目的は、シェーダアートの持つ「コードがあればグラフィックを復元できる」という特徴を活かして、「コードに対してどのような編集がどの時間に実行されたか」というコードの時間差分データを用いてシェーダライブコーディングを表現することで、シェーダライブコーディングの様子をコードのまま記録・再生するシステムを構築し、そのアーカイブシステムを中心にシェーダライブコーディングを行うプラットフォーム「LiCo」を作成する。以下の3つを達成し、今後のシェーダライブコーディング文化の発展を寄与することを目的とした。

1. シェーダライブコーディングを記録・再生するシステムを作成する。
2. パフォーマー・鑑賞者・初学者が使いやすいプラットフォームを作成する。
3. 作成したプラットフォームを活かしてシェーダライブコーディングの表現を拡張する。

9. 進捗概要

シェーダコードとカーソルの変化と、その変化が記録開始時点からどの程度変化したかをリアルタイムに記録するシェーダライブコーディングシステム LiCo を開発した（図 1）。



図 1 シェーダライブコーディングシステム LiCo の動作画面

初学者にとってシェーダコードの描画コンセプトの特殊性や数学的な知識が参入障壁となりうることを受けて、それらの難点を取り除いてライブコーディングの面白さに触れてもらうために、簡易的なグラフィック表現ツール「Dynamis」を開発した（図 2）。

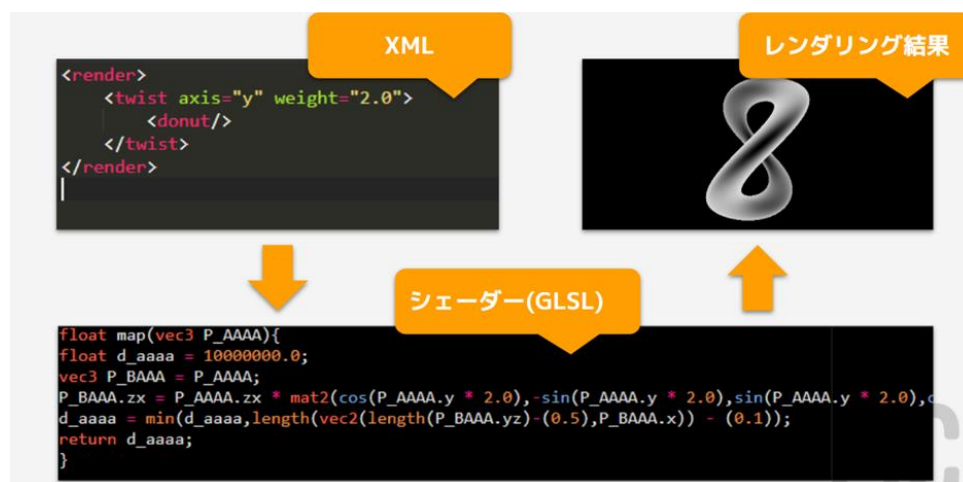


図 2 Dynamis は XML を GLSL に変換しレンダリングする

Dynamis では「sphere（球体を生成する）」「rot（座標系を回転させる）」といった操作を意味するタグを XML 形式で記述することによって立体の符号付距離関数を生成することができ、レイマーチングと呼ばれる手法を用いてシェーダを知らない人でも直観的なグラフィック表現やライブコーディングによるパフォーマンスを行えるようにした。

10. プロジェクト評価

本プロジェクトで作成した LiCo はシェーダライブコーディングの記録システムを含めたパフォーマンスのプラットフォームである。シェーダライブコーディングを記録・再生できるシステムはこれまでに無く、本プロジェクトで開発した、GUI によるパラメータ編集、グラフィカルデバッグ機能や Dynamis は有用でありながらこれまでは存在しなかった機能であった。LiCo によって過去のライブコーディングを閲覧することが容易になり、今後新しくシェーダライブコーディングを学習・鑑賞する者の一助となることで、ライブコーディング文化のさらなる発展が期待できる。

11. 今後の課題

本プロジェクトで作成した LiCo は既にリリースが完了しており、一部のパフォーマーによる使用実績がある。今後チュートリアルの実装やイベントでの活用などを通して本システムの利用者のみならずシェーダライブコーディング文化に触れる者の数を増やすことが今後の課題である。