



## 2012 年度 未踏 IT 人材発掘・育成事業 採択案件評価書

### 1. 担当PM

プロジェクトマネージャー: 首藤 一幸 PM  
(東京工業大学 大学院情報理工学研究科 数理・計算科学専攻 准教授)

### 2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 平井 辰典  
(早稲田大学大学院 先進理工学研究科 物理学及应用物理学専攻)  
コクリエイター: 佐々木 将人  
(早稲田大学 先進理工学部 応用物理学科)

### 3. 委託金支払額

1,792,000 円

### 4. テーマ名

平均曲生成システムの開発

### 5. 関連Webサイト

なし

### 6. テーマ概要

近年、音楽コンテンツのデジタル化及びメモリの大容量化に伴い、個人が試聴できる楽曲の数は増加し続けている。また、インターネットの発達によりアマチュアミュージシャン等の楽曲の発信の場も増え、世の中に存在する楽曲数はさらに増え続けている。そのような状況で、過去から現在までに創作された膨大な楽曲の中から個人の興味に合う楽曲を的確に探し当てることの困難さは増加の一途をたどっている。

そこで本プロジェクトでは、複数の楽曲の特徴を平均化して一曲にまとめあげる平均曲というものを定義し、それを通じ音楽との出会いを支援する。平均曲生成システムでは、ユーザが平均曲を生成する際のパラメータを自由に調整することにより、楽曲を連続的に変化させていく技術を実現する。これにより、ユーザは好きな楽曲を元に新たな楽曲を生成することで、より自分の好みに近い楽曲を作り出すことができる。今まで、音楽において作り手の自由は約束されていたが、この技術の実現により、聴き手が自由に音楽を作りながら鑑賞することが可能となる。

また、本プロジェクトではこのシステムの実用化にあたって、「音楽の聴き方の共有」という概念を提案し、音楽との新しい出会いを提供する入り口をつくる。曲と曲の混ぜ方や、曲の編集の仕方など、音楽の聴き方を共有することにより、今までの音楽における作り手から聴き手への一方通行のみでなく、聴き手と聴き手の間での音楽コンテンツの循環を実現する。

このように、本システムは新たな音楽との関わり方を切り開くシステムとなる。

## 7. 採択理由

複数の楽曲を与えると、それらの平均とでも言うべき楽曲を出力する。

そもそも、平均曲、という概念が新しい。そのようなものを算出できるのか？ という疑問が湧くが、平井君、佐々木君は、萌芽的なデモをもってその可能性を見せてくれた。

もともと、平均化するということは、例えて言うならエントロピーを減らすということである。であるなら、エントロピーを増やす、つまり平均からあえて遠ざけることも可能で、そちらにも大変興味が湧いている。

## 8. 開発目標

平均曲を生成する手法を見出し、実装する。また、元の曲複数を混ぜる割合を連続的に任意に選べるようにする。

## 9. 進捗概要

達成したこと:

<目標内>

- ・ 平均曲を生成する手法を1つ(+ 若干のバリエーション)見出した。
- ・ プロトタイプシステムを実装した。

<目標の先>

- ・ 曲と曲の間(内挿)を生成するだけでなく、一方の曲の外側(外挿)を生成できるようにした。
- ・ 2曲を混ぜるだけでなく、3曲以上の混合を達成した。  
これを用いて、ビートルズの曲 10 数曲でデモを行った。

## 10. プロジェクト評価

我々人類がこれまで聞いたことのなかった平均曲というものを聞かせてくれた。

まだまだ制限はある。楽曲どうしの拍子が揃っていることを前提としていたり、MIDI 情報を処理して出力していることもあって生成された曲があまり聴き映えしなかったりする。平均曲生成の手法にも、楽曲のより高次の構造(和音の傾向など)を考慮するといった試行、発展の余地がまだまだある。それはともかく、クリエイター2人はこのプロジェクトと成果物をもって、平均曲というものと、誰もがそれを手軽に生成できる可能性を我々に見せてくれた。

## 11. 今後の課題

- ・ 他の生成手法の検討・試行
- ・ 平均曲に残る元の曲の雰囲気は何に起因するのかの分析
- ・ 応用先の検討、応用
- ・ 世の中への提示・宣伝