



2008 年度下期未踏 IT 人材発掘・育成事業 採択案件評価書

1. 担当PM

勝屋 久 PM (Venture BEAT Project 主宰)

2. 採択者氏名

チーフクリエイター: 中野 恭兵(株式会社ミクシィ
開発部アプリケーション開発グループ)

コクリエイター: なし

3. プロジェクト管理組織

日本エンジェルズ・インベストメント株式会社

4. 委託金支払額

3,000,000 円

5. テーマ名

コード進行をベースとしたセミオートマチックな作曲ライブラリの開発

6. 関連Webサイト

<http://www.bozack.net/>

7. テーマ概要

コード進行をベースとしたセミオートマチックな作曲システム(フレームワーク)を開発します。これは全自動の作曲システムではなく、ユーザの作曲作業を支援するものです。具体的には、ユーザからコード進行とビートパターン(どこで音が鳴るか)、その

他付加情報(テンポ/音色)を入力として受け取り最終的に MIDI ファイルを出力するものです。どのように音を選ぶかのロジックは開発者が追加することが可能です。

このシステムを使用することで、以下のような貢献が出来ます。

1. 音楽の教養が無い人たちの作曲作業を容易にする
2. ある特定の分野の音楽に関して、ある程度の揺らぎをもった自動生成が可能になります。

また楽曲作成のコアとなるエンジン部分はそのパーツが差し替え可能となっており、様々なテイストのエンジンを追加することが可能です。

現在 Perl モジュールとして開発中のプロトタイプを発展させより精度を上げていくとともに Web アプリケーションを通じて誰もが使える環境を構築する。

8. 採択理由

本提案プロジェクトであるコード進行をベースとしたセミオートマチックな作曲ライブラリーは音楽の教養がない人達が容易の音楽製作が可能となるわけだが、面談においてみた perl モジュールとして開発中のプロトタイプをより発展させ、精度を上げ Web アプリケーションでユーザーが使える環境を構築する。社会での広がり観点を考慮し、未踏のテーマとしては技術面そしてビジネスモデルを構築する面において挑戦的であるが試みる価値はあると考えられる。未だ競合しそうな対象はなく、未踏のテーマとしても良いと考えられる。

9. 開発目標

音楽を作らないのは多くの場合「下手だから」である。楽器を何も弾けないしやったことも無い人の場合、ピアノの鍵盤は恐怖の対象である。何か押せば汚い不協和音が鳴り、「やっぱり自分には出来ない」と思ってしまう。実際に自由自在にピアノを弾こうとするとかなりの訓練が必要になり、全ての人にこのハードルを超えることを期待するのは難しいので、「楽器を弾けない人でも音楽を作れる」といった環境を作ることが効果的だと考えた。

それを実現するために以下の2点を開発し提供する。

1. 協和度を用いて音程を調整するライブラリ
2. 演奏を自動で補正するフィルタ (bozack)

1は開発者向けのライブラリで、2は1 を含んだアプリケーションである。bozack というアプリケーションで、以下のサイトからプロトタイプ版を起動することが出来る。

3	46		49	51		54	56	58
	A# 3		C# 4	D# 4		F# 4	G# 4	A# 4
00	05.799		09.122	07.296		05.000	05.372	05.329
00	02.899		04.561	03.648		02.500	02.686	02.664
45	47	48	50	52	53	55	57	59
A 3	B 3	C 4	D 4	E 4	F 4	G 4	A 4	B 4
04.866	07.296	02.387	02.387	05.799	04.866	04.097	04.097	05.122
02.433	03.648	01.193	01.193	02.899	02.433	02.048	02.048	02.561
		C 4		D 4				

図7 ユーザーの入力画面

bozack は協和度を補正するアプリケーションで、下手な人の演奏から不協和度を取り除く。ある 2 つの音が協和するかどうかは、それぞれの周波数と倍音構成によって計算することが可能だ。これを利用して、ユーザーの入力(ピアノの入力等)の協和度が低い場合には bozack のフィルタがその音を協和度が高い安全な音まで移動する。つまりドとレを同時に押した場合にそれをドとミに勝手に差し替えるといったことを行う。

これはいわば音楽の補助輪だ。不慣れなユーザーの入力を整えることによって、楽器が弾けない人も安心して鍵盤を叩くことが出来る。基本的には以下のような構成で電子ピアノ等と接続して使うことを想定している。

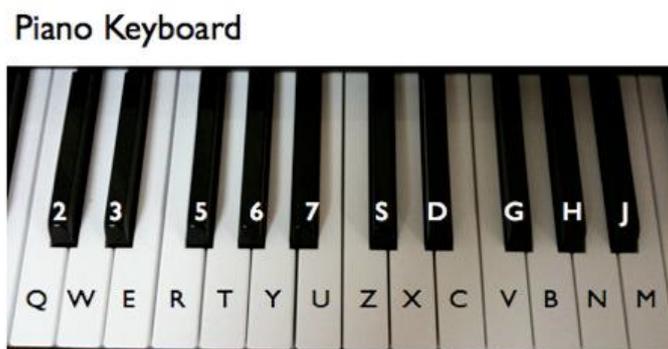


図8 ピアノの鍵盤

MIDI インターフェイスを持っている楽器であれば基本的にどんなものにもでも接続可能だ。(ただし現状は MIDI NOTE OFF メッセージを出さない楽器には対応しておらず今後の課題となっている。)電子楽器が無い場合には付属のソフトウェア鍵盤でも演奏することが可能である。

これで不協和音の問題には対処したが、音楽に豊かな彩りを与えるにはコード進行が不可欠だ。音楽は様々な和音特性を持ったコードの連なりとして表現され、その進行パターンは非常に多彩だが、多くの場合実際に使用される進行パターンは限られている。

ジャズの世界等ではコード進行理論上の禁忌をあえて行ったり、複雑でめまぐるしくコードが進行したりするが、今回のようなケースでそれは必要ないと考えた。(むしろ選択肢が多すぎるのはデメリットになることもあると考えた。)

今回のシステムでは以下のどれかからコード新高制御を取得する。

1. 電子ピアノの場合は付属のペダル
2. ソフトウェア鍵盤の場合はファンクションキー
3. その他独自に接続したペダル機器

次のコードに進む、と代理コードに進む、の2種類の操作だけを使ってコード進行を制御していく。これで トニック、サブドミナント、ドミナントと自然な流れを作ることが出来る。

複数の人による協調演奏が可能になる。弾かれている音の協和度で音が調整されるため、巧い人の演奏で下手な人を引っ張ることが可能である。対象は人だけではなく MIDI ファイルにすることも可能である。このことによって、すでに存在している多くの楽曲を下書きにして音を追加したり、他の誰かの演奏記録とセッションすることが可能となる。

既存の楽曲をベースにした方法は、カラオケ等での即席セッションや、他の曲をベースにした作曲作業等、かなり広い範囲に応用可能だと考えている。



図9 2人で行う協調演奏

10. 進捗概要

開発当初、不協和は単純に何個か音をずらせばいいだけだと思って、音楽の奥の深さに困惑し、困難な状況になったが、クリエイターの中野 恭兵氏の音楽の理論(コード理論など)の好奇心と行動力で試行錯誤をして、最適な方法を見つけ出し開発をすすめることができた。結果として、当初の目標レベルまで到達できたと判断できる。

そしてユーザーの想定できる利用シーンに合わせたデモプログラムにも工夫がみられ、市場にメッセージできる下地は十分にできたと考える。開発期間中のプログラム開発に対する情熱も感じられた。

11. 成果

本プロジェクトでの開発成果物を応用し、音楽をまったく弾けなかった人が音楽を作るようになる。または他の人の演奏に混じることができるようになる。それらが起こることによって今までは一方的な音楽の消費者だった層が音楽を作る側に踏み出すきっかけを作れると考えている。そのことで音楽コンテンツの絶対量も増え、人生も豊かになる。

また、これは多くのサンプルから得られた客観的なデータではないが、興味深い現象を発見した。クリエイターの中野氏自身楽器がまったく弾けないのだが、「この数ヶ月 bozack を使い続けているうちに鍵盤への恐怖心が消え、補正がまったく聞かない状態でも少しかけ出す音を出せるようになった」と語っていた。より科学的なアプローチで調査する必要があるが、「とりあえず、楽しんで弾く」ということが演奏することへの恐怖を消し、音楽教育としてもポジティブな効果があるのではと期待する。

12. プロジェクト評価

本プロジェクト開発技術により、協和度とコード進行の自動補正で、ユーザの演奏から「へたくそさ」を取り除くことができ、音楽初心者が演奏や作曲を楽しんだり、上手な人とセッションしたり、既存の音楽にあわせて弾いたりすることが可能になり楽器が弾けない人にも音楽の楽しみを与えられる。そして、みんなが音楽を楽しむ社会(音楽を「作る」側の人口を増加させる。

世界の幸福の絶対量が増加する。多くの人々が音楽を作ることによって楽しいと感じる。)を創るきっかけになること期待したい。楽しさをどのように表現するかと、プロジェクトをどのように継続するかが、鍵となると考えられる。

また、人材育成的な観点においては本プロジェクトの経験をとおして、自己表現力、コミュニケーション能力、市場・ユーザー志向の考え方の方法、ビジネスマインド、創

造力、アントレプレナーシップを向上できたと考えられる。

13. 今後の課題

今後社会・市場に広める上で、

- 1) 協和度計算において音量の時間的変化を加味する
- 2) 音色の違いによる倍音構成の違いを加味する
- 3) クライアントアプリケーションの完成度
- 4) もっとキラーなアプリケーション応用例
- 5) 事業化推進のためのプロモーション・プロジェクト体制

などを考慮する必要がある。今後も必要な時点で個別にアドバイスを行ってゆきたい。