

「弾き語り」のための楽器の開発

- 弾き語りにおける自己伴奏に最適化された楽器 -

1. 背景

弾き語りとは、一人の奏者が、自ら伴奏を行いつつ自ら歌うスタイルの音楽演奏のことを言う。多くの場合、ピアノやギターを用いて伴奏が行われる。しかしながら、ピアノやギターはそれ単独で演奏するだけでも難しい楽器であり、意のままに演奏できるようになるためには長期間にわたる膨大な練習を必要とする。また一方、歌唱もやはりそれ単独で行うだけでも難しく、やはり多くの練習を必要とする。ゆえに、これら両方を同時に実施しなければならない弾き語りは、非常に高度な音楽演奏行為であり、満足のいく演奏を実現することは一般に容易ではない。

2. 目的

今回の開発では、「弾き語り」のための楽器、すなわち弾き語りにおける自己伴奏に最適化された楽器を開発することが目的である。このため、弾き語りという演奏行為を分析し、弾き語りを行うにあたって避けて通れないが本質的ではない要素を抽出し、これを計算機支援する機能を有する楽器を構築する。これによって、誰でも短期間で弾き語りを楽しむことを可能とし、しかも練習を重ねることによって、通常の楽器を用いたのと同様に自分独自の表現を持った演奏を構築することも可能とする。

3. 開発の内容

図 1 に、本システムの構成を示す。本システムは、楽譜パーザ、マッパー、拍判定モジュールの 3 つの部分で構成される。楽譜パーザは、今回独自に考案したフォーマットで記述された楽譜データを読み込み、これを解釈して、各コードにおける各鍵と出力される音高を対応づける「鍵・音高対応表」を作成する。鍵・音高対応表は 1 拍毎に 1 つ作成される。したがって、四分の四拍子で 16 小節の楽曲の場合、64 の鍵・音高対応表が生成される。また楽譜パーザは、和音の転回形使用が指定されている場合は、転回形の算出処理も行う。

拍判定モジュールは、フットスイッチから入力されるフットステップ情報をもとに、テンポを推定する。また、モードによっては余分なフットステップ入力の除去や、逆にフットステップ入力の脱落の補完を行う。マッパーは、拍判定モジュールから入力される拍データを 1 つ受け取ると、楽譜上で 1 拍分先に進んだとみなして、参照する鍵・音高対応表を 1 拍分先に進める。マッパーは現在の鍵・音高対応表を参照して、各鍵にどの音を割り当てるかを決定する。鍵と音高との実際の対応付けは、鍵盤上の領域によって異なるが、基本的には提案者が考案した「音機能固定マッピング」の考え方に従う。従来の楽器(ここではピアノを例にとる)では、個々の鍵に対して一定の周波数の音がマッピングされていた。これを「音高固定マッピング」と呼ぶ。本システムでは、これに対し、個々の鍵に対して一定の「和声機能」を有する音をマッピングする。図2に基本的なマッピング

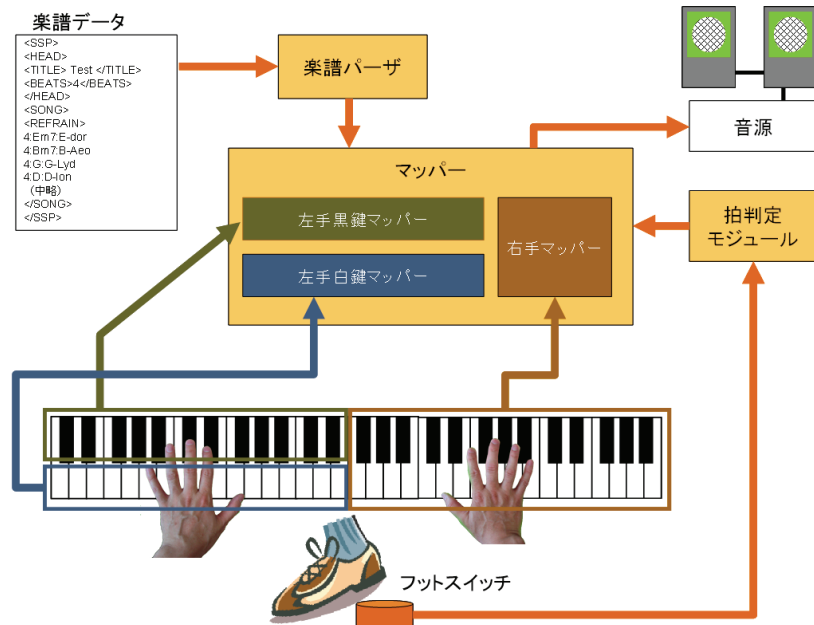


図 1. システムの構成

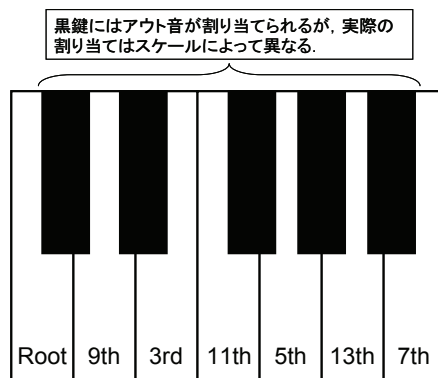


図2. 各鍵への音の機能の基本的な割り当て

の例を示す。このマッピングでは、伴奏の和音がどのように変化しようと、たとえば「Root」の鍵を打鍵すれば、常にその時点での和音における根音が出力されるので、非常に協和な響きを得ることができる。また、「9th」の鍵を打鍵すると、いわゆる「テンション音」が出力されるので、やや不協和な、緊張感の高い響きを得られる。こうして、本システムでは響きの協和度を基準として音を選択する。たとえば Root, 3rd, 5th の鍵を常に打鍵することにより、演奏する楽曲のコード進行どおりの和音が必ず出力されるため、演奏者はただリズムにのみ集中すれば正しく楽曲を演奏できるため、非常に簡単に演奏を行うことが可能となる。さらに習熟すれば、その他の鍵を必要に応じて組み合わせることにより、より複雑な響きをもった伴奏を演奏することが可能となる。

4. 従来の技術(または機能)との相違

音楽演奏に関する支援の試みは従来から多数なされており、商品化された事例も多

い。しかしながら、「弾き語り」を主な支援対象とした試みは多くない。商品としては、ヤマハの弾き語りカラオケソフト「ジャカジャン」¹、河合楽器製作所の「ピアノコード百発百中」²、任天堂の「弾いて歌えるDSギター“M-06”」³がある。また、研究事例としては、塚本による“PocketMusician”⁴がある。

ジャカジャンは、MIDIで作られた伴奏が自動演奏されるのと合わせて、ギターの運指図が順に表示される、ギター演奏学習支援システムである。ピアノコード百発百中は、PC画面に「標的」として順次表示されるコードネーム(C₇やD_{sus4}など)を読み取り、指定された時間内にそのコードをPCにMIDI接続された鍵盤楽器で弾けば、その標的を打ち抜けるという、シューティングゲームの形式をとったピアノ演奏学習支援システムである。これらのシステムは、結局の所ピアノやギターなどの既存楽器をそのまま弾けるようになることを目指したものであり、弾き語りのために最適化された楽器を構築するものではない。

DSギターM-06は、任天堂製の携帯型ゲーム機NINTENDO DS上で動くソフトウェアであり、画面上に表示されるコード名を十字ボタンで選択し、もう一つの画面にCGで表示されている仮想的な「弦」をスタイラスペンでかき鳴らすことによって演奏できる仮想ギターである。PocketMusicianはバンダイ製携帯ゲーム機ワンダースワン上で動くソフトウェアであり、左手の4つのボタンでコードのルート音を、右手の4つのボタンでコードの種類(m7, sus4など)を指定して演奏する。これらはいずれも弾き語りを目的とした新しい楽器の提案であり、リズムとテンポの制御を奏者に許しているが、いずれもストローク演奏しかできず、しかも実際の和音の構成音を奏者が組み替えることができない。

本提案で構築する弾き語りのための楽器は、弾き語りにおける非創造的要素への操作から奏者を解放し、同時に創造的要素への自由度を通常のピアノやギターと同等のレベルで提供することにより、奏者が本当に行うべきことのみで専念できるようにするものであり、従来このような楽器は存在しない。

5. 期待される効果

本システムは、楽器業界およびカラオケサービス業界へのインパクトを有すると考える。近年、特に800～1000万人いると言われる団塊の世代などを中心として、懐かしいフォークソングなどを弾き語りしたいという欲求が高まっている。その具体的な現れとして、客が順に弾き語りをして居合わせる他の客に聞かせることを目的とする「弾き語り喫茶」などが続々と登場しつつある。しかしながら現状、通常のピアノやギターなどを用いる以外手段が無い場合、楽器演奏の技能を有しない人々は、すぐには弾き語りを楽しむことはできない状態にある。(財)ヤマハ音楽振興会音楽研究事業部ヤマハ音楽研究所ソフト研究開発グループの「2000人の音楽ライフスタイルと音楽感覚に関する調査2006」によれば、団塊の世代の大半は音楽鑑賞などの受動的な楽しみ方にとどまっ

¹ <http://www.forest.impress.co.jp/article/1999/01/28/jakajan.html>

² <http://www.kawai.co.jp/cmusic/products/piacoproducts/index.htm>

³ <http://www.dsguitar.net/>

⁴ 塚本昌彦: PocketMusician: 両手入力による携帯型コード演奏システム, 情報処理学会研究報告 2001-MUS-40, Vol.2001, No. 3, pp. 15-20, 2001.

ていることが示されている。しかし、これは音楽演奏という能動的な楽しみに興味が無いわけではなく、演奏したいができないという問題によるものであると考えられる。実際、「今後アンサンブルやバンド活動を行ってみたいか」という問いに対し、50代以上では4割以上が「興味はあるが自分には無理」と回答している。つまり、適切な支援があれば楽器演奏をしてみたいという要望はかなり多いといえる。本システムは、そのための有力な支援手段となりうるものであると考えられる。また、「楽器を弾けるようになったら何をしたいか」という問いに対しては、50代以上では6割から8割が「自分で楽しみたい」と答えている。これは、「弾き語り」という個人での演奏活動への潜在的ニーズがかなり大きいことを示唆するものであるといえよう。

また、カラオケは2005年段階で4700万人が楽しむ巨大娯楽産業となっている。ただし、1995年をピークに市場は縮小傾向にある。この傾向は、歌うだけでは満足できない時代が到来していることに一因があるものと思われる。実際、カラオケボックスにピアノやドラムセットなどの楽器を設置する試みが始まっている。しかし、やはり現状ではこれら通常の楽器演奏技能を有する者だけにその利用は限られており、自ら楽器を弾いて歌いたいという需要に答えられていない。

本開発で構築したシステムを用いれば、このような人々がすぐに弾き語りを楽しむことができるようになるため、本システムを製造販売する楽器業界、およびこれを利用するカラオケサービス業界に大きく貢献できると予想する。

6. 普及(または活用)の見通し

団塊の世代に限定したとしても、前述のとおり4割近い人が「楽器演奏に興味はある」と回答している。ゆえに、この層だけでも数百万人規模の潜在的需要が見込まれる。また、前述のとおり、カラオケを楽しむ人口が国民の1/3に及ぶ事実から、音楽を能動的に楽しみたい人口は非常に多いことが予想される。カラオケの施設は全国で1万あると言われ、多くの施設が2桁の個室を有し、その1/3に本システムを装備したとすれば6万セットほどの需要が見込まれる。さらにシステムを洗練すれば、将来的にはカラオケにとって代わることも不可能ではないと考える。

7. 開発者名(所属)

西本 一志(北陸先端科学技術大学院大学 知識科学教育研究センター)
<http://www.jaist.ac.jp/~knishi/mitou/index.html>