

連れオケのすすめ(2)

鈴木 寛 (兵庫教育大学教授)

★タッピングを越えるもの

ヤマハのクラビノーバのCVPシリーズに装備されている「ガイド」機能は、演奏者が正しい音(鍵盤上で赤いLEDで表示)を弾かない限り次へ進まないか、どのキーでもよいから適当にメロディと同じリズムで弾けば伴奏が追従してくるものです。このようなガイド機能はヤマハに限らずカシオやその他の簡易キーボードにも搭載されています。本来演奏中にテンポの変わらないロックやポピュラーのようなものだけを対象とした場合この機能だけで結構自動伴奏のような気分を味わえます。むしろ、メトロノームやリズムマシンのような正確さが要求されるこの種の音楽ではなまじ演奏者のテンポ変化に追従するとかえっておかしな演奏になるでしょう。

機械的テンポを正確な演奏と同義的に捉える風潮のある日本の音楽教育や、カラオケ業界の発想にはこれ以上の機能は必要なかったのです。ところが、先日本誌も紹介がありましたタイトが、「歌い手のテンポに伴奏の速度を合わせる機能などを備えた業務用通信カラオケ機を今夏に発売する」と発表しました。詳しくはタイトのWebサイト <http://www.taito.co.jp/> を参照してください。2つの新しい技術が発表されています。

1つはCsoundと称する1985年頃米マサチューセッツ工科大学のBarry Vercoe教授が開発したコンピュータ言語をベースとした音源システム。

もう一つが超高速逆フーリエ演算(だと推察される)周波数分析から得た歌い手のピッチを伴奏と比較することで伴奏のテンポをコントロールするというものです。

デジタル技術で音を信号処理する装置をDSP(Digital Signal Processor)といいます。1997年に米Analog Device社が販売開始したDSP(AD21160)を3個も利用しています。この技術では我が日本にはソニーの開発したPS2に使われているその数倍高速なプロセッサ(残念ながら単体販売していない)がありますので、多分数年以内に純国産のDSPも出現することでしょう。これら高速DSPは今まで大型のコンピュータでも凄く時間のかかったフーリエ級数に基づく周波数分析を一瞬にしてやってしまうので、将来は生演奏を採譜する小さな機械も出来るかも知れません。

さて、タッピングという「テンポを身体表現する」動作は、指揮者の指揮棒にもその機能があります。実際の所その機能しかない示さない指揮者もいますが、指揮者の動作には必ず次の動作や情報を予想させるものが含まれます。ある

ゲームソフト会社が数年前シミュレーションゲームのバーチャルコンダクターを出していましたが、もうゲームセンターでも見る事のないその機械は、オーケストラの指揮ができるものでした。ICMC(International Computer Music Conference)でも1992年の発表では棒の先が光る指揮棒を使ったバーチャルコンダクターをやっていました。しかしそれらのタッピングシステムは次の動作を予想したり推測する機能はありません。ですから、微妙な動作や意味のある動作でも無視されるのが普通でした。

例えばピアノ協奏曲を演奏している場面を想像してみましょう。オーケストラだけが演奏している時もあればピアノだけがソロをしている場面もあります。カデンツを弾いているときは指揮者は棒を振るのを止めます。ピアニストはカデンツの終わりに指揮者に目で合図を送ります。こういったインタラクティブな双方向のやりとりがソロイストとコンダクターの間には存在するわけですが、お互いが心の準備が出来るためには予め曲に赤鉛筆でメモを書き込みます。このメモに当たる情報を伴奏データに書き込むシステムを「マーキング」と言います。人間しかできないこの作業を人間が行い、それ以外の作業をコンピュータに任せるシステムがいくつか考案されていますが、実用化に至ったものは僅かしかありません。

これらのインテリジェントなシステムはAI即ち人工知能によるソフトが必要だからです。しかし、ソフトの対象が「人間」であったり、「音楽」であったりするわけですから、人工知能以外に「人工感情」も必要なのはなのですが、そんなものができるわけがありませんので、この「人工感情」に当たる部分は「マーキング」として予めコンピュータと相談して記憶させるのです(リハーサル機能)。

タッピングを含め多くのテンポトラッキングやピッチトラッキングのソフトは永らくCODA社が基本特許を押さえていてCODA社のVivaceというソフト以外はすべて訴訟の対象になっていました。Roger Dannenbergの考案したシステムをそっくり買い取って商品化したVivaceはCODA社が買い取る前はAIソフトとしてICMCでも紹介されていました。私が見たその発表はトランペットに小型マイクを付けPitch to MIDIの回路を介してMIDI信号に変換した「単旋律」をトラッキングするというものでした。野中貿易(株)が扱うVivaceはそれをパッケージとして1曲ずつブラックボックスに入ったMIDIデータを処理するもので自作のSMFなどは使えませんし、ソフトの値段と選択肢の少なさが普及のネックになっています。