

耳の不自由な人が音楽に合わせてダンスや合奏を手軽に楽しめる リズム把握支援システムとバリアフリーミュージックの提案

庄司英一* (福井大院工)・山本博建 (福井大工)

1. はじめに

世界において、4 億 7 千万人もの人(世界保健機関 WHO)が聴覚に障がいを抱えている。日本では、障害者手帳を持つ 18 歳以上の方は 34 万 3 千人(厚生労働省 2006)、18 歳未満の方は 1 万 6 千人とされている。加齢等により聴覚に障がいを抱える人を含めると、600 万人以上もの方が聴覚に障がいを抱えている。以下、この研究予稿では「聴覚に障がいを抱える」を、「耳が不自由」と記す。

補聴器や人工内耳などを使いながら、音楽を楽しみたい、音楽を通じて人とコミュニケーションをしたいと想う人は非常に多いため、耳が不自由な人に音楽を楽しんでもらおうという取り組みは行われている。音楽を光や振動に変えた演奏会や、音楽を手話(サイン)とダンスで表現するサインダンスなどの活動により、耳が不自由でもあっても音楽を楽しむことができる。

耳の不自由な人が音楽に合わせてダンスを踊るために、楽曲のリズムに誘導するような動作を行うカウントマンと呼ばれる人が知られている。カウントマンは、ステージ上の耳の不自由なパフォーマーに対して、流れている楽曲のリズムに合わせるような動作、または、次の動作を示すようなジェスチャーを行う。カウントマンのジェスチャーを確認しながらダンスを行うことにより、楽曲が十分に聞こえていなくても楽曲のリズムに正確に合わせてダンスを行うことができる。しかしながら、カウントマンが行うジェスチャーは、特殊な知識や経験が必要な動作であり、誰しもがそのジェスチャーを行うことができる訳ではない。このため、カウントマンを用意し、耳の不自由な人が上述したようなダンスを手軽に踊って楽しむことが難しい。一人で思う存分何回も練習したり楽しめるように、カウントマンの役割を代替実現できるシステムが実現すれば、耳の不自由な人が音楽に合わせてダンスや合奏の楽しさを手軽に楽しめると考えた。そこで本研究では、耳の不自由な人が手軽に音楽に合わせてダンスや合奏を楽しむことができるリズム把握支援システムの実現を目的とする。今回の発表では、楽曲データに基づいて、カウントパーソンをシミュレーション動画として登場させ、演奏と同期して、そのリズムに誘導する補助動作を演じることを特徴とするリズム把握支援システム(特許出願中)について紹介する。本方法は、耳の不自由な人に限らず、音が聞こえる人にとってもリズムを把握するのに非常に有効である。これは、目によるカウントパーソンの動きの視覚情報によるリズムを感じることに加え、耳による音の聴覚情報からもリズムを把握できる情報が増えるからで

ある。当研究室では耳の不自由さに限らず、目が不自由、肢体不自由、ALS 難病を患う人が、能動的にダンスや合奏を楽しめるバリアフリーミュージック(BarrierFreeMusic.org)の提案とそれを実現するための支援技術を探求している。本研究のリズム把握支援システムはその支援技術の一つである。バーチャルシンガーをパフォーマーとして起用し、歌声や、打楽器演奏ロボットを生演奏を交えて楽しめる。音楽・演劇・演出における人とロボットの共生(MUSICROBOT)として、今回、耳が不自由でもダンスや合奏を手軽に楽しめるシステムの提案と実現を目指す内容である。

2. 方法

2.1 ダンスに関する映像制作

今回、楽曲として「パブリカ」(作詞・作曲：米津玄師)を検討した。NHK2020 応援ソングプロジェクトとして、この楽曲で振り付けたダンスが公開されているので参考にした。ダンス映像にはバーチャルシンガーとして初音ミク(登録商標)などのキャラクターを起用し、MikuMikuDance(MMD)で動きを付けて制作した。自然な発声による歌声や発話も検討した。ダンス映像には通常版、座位版、サインダンス版を制作した。これら映像に対応するカウントパーソン映像の制作を検討した。

2.2 ラジオ体操に関する映像制作

広く知られているラジオ体操第一(作曲：服部正)とラジオ体操第二(作曲：團伊玖磨)を検討した。模範演技とそれに対応するカウントパーソン、さらに、発話による号令は初音ミク(登録商標)などのバーチャルシンガー・キャラクターを起用した。通常版、座位版の模範演技に加えて、カウントパーソンによる映像の制作を検討した。

3. 結果および考察

上述の内容で制作した映像を使った実験の結果、音が聞こえない、無音にした映像でも、カウントパーソンの映像からリズムを把握することが出来た。音が聞こえる方にとっては、カウントパーソンの動きによる視覚リズム情報に加えて、音の聴覚リズム情報が加わることになるので、リズム把握が一層分かり易くなった。また、カウントパーソンのリズムに合わせた動きを視聴覚メトロノームとして独立させた場合は、ギター等の楽器練習にとっても役立った。等身大透過プロジェクションマッピングを使った実験も行い、大きな会場で障がいの有無を越えて楽しめるダンスや合奏の方策の知見集積にもなった。詳細については当日紹介する予定である。