文楽人形の動きから理想的なモーションデザイン

The best robotics motion design from bunraku

庄坪正剛　中川志信

MasatakaShoutsubo　Shinobu Nakagawa

大阪芸術大学
Osaka University of Arts

Abstract: English Abstract comes here Bunraku

【研究目的】

今後期待される人間共存型ロボットは、私たちの日常生活に柔軟に溶け込む必要性がある。ではどのようにすれば、親密性の高いロボットを創ることができるのか。そのためにはロボットには感情あるモーションデザイン(以降、ＭＤ)が必要である。検討の末、ＭＤの参考として今までで人工的に物に感情を与えることに成功している文化から考察を得ることにした。それがアニメーションと文楽である。

アニメは表情の変化によって感情を表現する。しかし近年のロボットの技術では表情の細かな変化を再現するのは難しいと考え、日本伝統芸能である文楽人形の動きから感情の抽出を試みた。アニメが表情で感情表現するのに対し、文楽はほぼ身体の動きだけで感情を表現する。故にこの動きを応用し近年のロボットに感情を与えることができると考えた。しかし、参考文献はほとんどない。そのため、今年度はロボットに応用できる文楽の感情あるＭＤパターンの抽出を目的として研究を進め「ロボットにおいて最適なＭＤは何か？」をさらに追求する。

【研究計画・方法】

一流の文楽人形遣いである桐竹勘十郎三世(以降、勘十郎氏)との共同研究を行なった。まず、勘十郎氏演じる文楽ＶＴＲから文楽におけるＭＤの基本パターンを抽出し,勘十郎氏による六感情(喜怒悲驚恐嫌)実演を通して、各感情間でのモーションの差を抽出した。最後は、アニメーションを勘十郎氏に実演いただき、アニメの登場人物と文楽人形における感情表現のＭＤの差を明らかにした。国立文楽劇場での勘十郎氏による実演を動画記録した。アニメーションの実演では、アニメの登場人物を学生達と文楽人形に配役し芝居するかたちで進めた。これらの動画を 10 分の 1 秒に分割し、その感情と動きの関係を分析しＭＤの傾向とパターンの抽出を行なった。

【研究成果】

人は美しさの判断の前に、滑らかでスムーズな動きを素早く理解できるとポジティブな反応になる。

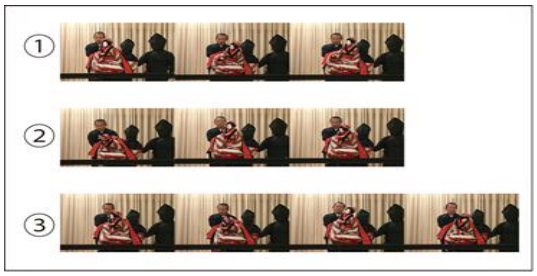
このことから、文楽人形の動きは後方の客席からでも観客が認知する知覚→評価→感情→表出→行為のパターンを採用し、アニメの誇張した動きの基礎技術と同様にスムーズでわかりやすい動きを演出していた。

一例を紹介する。アニメの 1 シーンを再現した VTR から抜粋。（A の役が勘十郎氏演じる人形）

①「えー！」という驚きのシーンでは文楽人形は俯き状態から急に上体を後方へ上昇させ全身で驚きを表現している。

②次にＡが話すシーンでは文楽人形の手をセリフの内容が疑問の場合、最後に上体が跳ね上がり断定の場合は最後に上体が下がっている。

③最後はＢに強い口調の怒りを示す。



ＡとＢの対話シーン

この知覚から行為までの一連の動き、音楽でいうフレーズのようにまとめ演じ,全体の流れを構成していた。袖を地面に叩きつけ、上体を最大限下げるなど顕著に「虚の動き」を取り入れ怒りを表現する。これらの動作は意識されないが、人形の怒りの感情表現を効果的に助長している。このような様々なＭＤが随所にあり効果的な感情表現となっていた。次

に勘十郎氏実演による六感情の分析結果を報告する。先述の知覚→評価→感情表出のパターンも、各感情の実演ごとに再現されていた。六感情それぞれの要因となる事象や対象となる人物を知覚する動きから始まり、その後に各感情の表出が行われる。例として悲しみの動きを紹介すると、悲しみの要因に気づき胸に手を当て徐々に悲しみを大きく表現し（図１）、クライマックスでは悲しみのあまり視線が宙を舞い放心状態となる（図 5、6）。最後は頭と肩を落とし泣き崩れ、肩を上下に微動させて泣いていることを表現する（図 7，8）。　また感情を強く伝えるための工夫として、予備動作に逆感情の動きを取り入れることで、感情表現の強度を強くしていた。悲しみでは最後の下向きの動きの前に、一度宙を仰ぎ見る上向きの動きを入れていた。喜びでも顔を上げた状態の前に、必ず顔を下げた状態を先に入れて感情を強調していた。

悲しみの動き

喜びの動き

ここでは一例として、悲しみと喜びの一連の動作をあげているが、その他の感情から得られたものも多い。今回は主に逆動作による感情表現の強調を説明したが、他の動きとの比較から、手の動作の洗練された表現、足の音ともに表現することによる強弱のつけ方など、細部にわたる動きの表現等の速度や誇張した動き、視線やアクションラインなど各感情ごとに明確なパターンがあり、これからをアレンジしてロボットのMDに応用できると確信できた。

　最後にアニメーションを、勘十郎氏が文楽人形で実演した実験を通して得られた考察をまとめる。アニメも感情表現では一流のものである宮崎駿作品から抜粋した。　あるアニメの１シーンに登場する人物の動きと比較した文楽人形の動きの量を数値化すると、首の動きは４倍、動作角度は 1.8 倍、上下の動きは 2.5 倍、手の動きは 36 倍と、圧倒的に文楽人形の動作量が多い。アニメの顔による感情表現を、文楽人形は身体で表現している。六感情の動きや、感情を強く伝えるため逆感情の動きを取り入れるパターンを多く取り入れられていた。　新たな気づきの一つとしては、音声との関係において特徴的なパターンがあった。セリフの内容は手の仕草で代弁し、セリフの意味は身体全体で表現していた。意味が疑問の場合は、その韻律にあわせて最後に身体を上に動かし、断定の場合は最後に身体を下へ動かす。話を聞く状態は手を動かさず、視線は相手を注視し、うなずきの代わりに身体を上下に微動させていた。このようなオーバーリアクションの身振り手振りが盛り込まれているが、人形の動きとしては実に自然でありわかりやすく美しく見える。この研究を通して、ロボットに応用できる文楽人形のMDパターンは抽出できた。また、ロボットにおいて感情を表現する場合、その感情と逆の動きを取り入れれば良いことがわかった。しかし、ただ取り入れれば良いというわけでない。実際には、多くのアレンジを要し、実験検証を通して文楽人形の動きのパターンをロボットに落とし込んでいかねばならない。今後は、このMDパターンをロボットに取り入れ、シナリオとセリフも含めた総合的なロボティクスデザインへ移行したい。具体的には、文楽人形のMDを反映させたロボットを主人公に、短編映画もしくは演劇の制作に挑戦する。そして人間とロボットの共存社会を演出しデザインしていく。ロボットが人間の５感に訴え、ロボットと人間が感情をコミュニケートすることで成立する人間とロボットの共存社会を目指す。まさに、総合芸術である。視覚、聴覚、触感などの感覚を充分駆使して、ロボットの考えていることを人々にコミュニケートする芸術である。人に一番わかりやすく、そして、感銘を与えるためには、ドラマという形式がふさわしく、人とロボットの間に演劇を創ることでロボットが多くの人々に愛好されると考える。アニメや文楽、他にも映画も含めた確立された芸術をロボティクスデザインに応用し、これからのデザインプロセスをロボットで実践していかねばならない。…

謝辞

本研究の一部は. 桐竹勘十郎三世の助成による。

参考文献

[１] 桐竹勘十郎三世による実演(2011)
[２] Demonstration from kanjurow kiritake third(2011)