

文字アニメーションが観賞者の 感情に与える影響

上田晃寿[†] 水口充^{††} 山本景子[†]
倉本到[†] 辻野嘉宏[†]

文字アニメーションは、文字の位置や大きさ、色などの要素を時間的に変化させることによって文字情報を映像的に表現する手法である。感情を表す語に文字アニメーションを付与することで、伝達したい感情の大きさを強めたり、弱めたりすることができる。本研究では、文字アニメーションとそれが付与された感情を表す語から観賞者が受け取る感情の強さとの関係を明らかにすることを目的とする。実験的評価の結果、語が伝える感情の種別によらず、文字の表示面積を大きくするようなアニメーションは、観賞者が受け取る感情の度合いを大きくする傾向があること、逆に表示面積を小さくするようなアニメーションは観賞者が受け取る感情の度合いを小さくする傾向があることなどがわかった。

Influence of Kinetic Typography on Strength of Emotion Expressed by Text

Akitoshi Ueda[†], Mitsuru Minakuchi^{††},
Keiko Yamamoto[†], Itaru Kuramoto[†]
and Yoshihiro Tsujino[†]

Kinetic typography is a text visualization method which dynamically changes properties of the text such as position, size and color. It can represent and emphasize emotions with the text. In order to know how animation affects participants' emotion, we evaluated experimentally the change of emotions that the participants feel from animated texts. In the experiment, we focused on differences of meanings, the speed and moving patterns of the words. As a result, it is found that the moving patterns of enlarging word make most of emotions stronger and the animation patterns of diminishing word make most of emotions weaker.

1. はじめに

近年、文字が画面の中を動きまわったり変形したりするようなアニメーション表現が、映画やテレビ、楽曲のプロモーションビデオなどで用いられるようになり、一般的になってきている。このような表現は「文字アニメーション」と呼ばれる。

文字にアニメーションを付与することで、観賞者に伝えたい情報を強調して伝えることや、観賞者の注意を文字に向けさせることが可能である。また、文字アニメーションの利用方法として、文字が伝える感情の大きさを動きによって強めたり弱めたり、他の感情に変化させて感情を伝達するということが考えられる。したがって、どのような動きが感情を強めたり弱めたりするかということがわかれば、感情を伝えるための文字アニメーションの利用指針を得ることができる。

そこで本研究では、文字アニメーションの利用指針を得るために、アニメーションが付与された感情を表す語が観賞者にどのように感情を伝えるかを調査する。具体的には、文字アニメーションの動き方や動く速さという属性が、感情を表す語が伝える感情の大きさに与える影響を調査する。

2. 文字アニメーション

2.1 文字アニメーションと感情

文字アニメーション (Kinetic Typography) は、文字の位置や大きさ、色などの表示要素を時間的に変化させることによって文字情報を映像的に表現する手法である。文字アニメーションは、動きによる暗示的な意味表現が可能である。例えば、文字を飛び跳ねるように上下に動かすことによって、嬉しい、楽しいという意味を表現可能である。これは飛び跳ねるという身体的な表現を文字の動きで表現しているためである。また、人は静止しているものに比べて、動くものを知覚しやすいという特性があり、文字アニメーションは、動きによってユーザの注意をひくことが期待できる。

感情を表す語にアニメーションを付与すると、語自体が持つ感情に、動きによって表現される効果が加わることで、その語が伝える感情の大きさを強めたり、弱めたり、あるいは異なる感情を伝達する可能性がある。しかし、どのような動きが語の表わす感情の大きさを強めたり、弱めたりするのか、その程度はどのくらいかということは評価されていない。また、語によらず、特定の感情を伝える動きがあるかどうかについても詳しくは調べられていない。

[†] 京都工芸繊維大学
Kyoto Institute of Technology
^{††} 京都産業大学
Kyoto Sangyo University

2.2 感情の分類

人間の感情は複雑で多岐に渡っており、様々な分類法が存在する。例えば、日本では古来より感情の種類は「喜怒哀楽」に分類できると言われている。また、中国では、人間の持つ代表的な感情を喜、怒、哀、楽、怨の5つにまとめて「五情」と呼ぶ。本研究では、Plutchikによる基本感情の1次対モデル[1]に基づいて感情を分類する。Plutchikによると、感情の種類は「喜び」、「悲しみ」、「好き」、「嫌い」、「予期」、「驚き」、「怒り」、「恐れ」の8つに分類される。本稿では、以降この8つの語を「感情語」と呼ぶ。

2.3 関連研究

Malikらは、幅広く意味を解釈できる文章に対して文字アニメーションを付与し、観賞者が特定の感情(anger, sadness, happiness, fear)を認識できるか調査を行った[2]。その結果、“sadness”と“happiness”を意図して作成された動きは高い割合で認識できることを示している。文字アニメーションの動きにより感情が伝わるかどうかを調査している点で、この研究は本研究と共通している。本研究では、感情を表す語が示す感情の強さが文字アニメーションを付与することによってどのように変化するかを調べており、その点が異なる。

Leeらは、インスタントメッセージにおいて、文字アニメーションを用いると効果的に感情を伝えることができると考え、文字アニメーション表示を使うインスタントメッセージングクライアントの設計ガイドラインを示した[3]。Wangらは電気皮膚反応から推定された感情の興奮度に応じて文字の大きさや表示の速度などを自動的に設定するチャットアプリケーションを実装した[4]。古屋らは電子掲示板のスレッド参加者の感情を、感情語に文字アニメーションを付与することで表現し、ユーザがそのスレッドを見るかどうかという情報の取捨選択を支援した[5]。これらの研究では、いずれも文字アニメーションを付与することで感情の伝達を行おうとしているが、どのような動きを付与すれば、伝える感情をどのように変化させるかという点については調査されていない。

3. 観賞者が感じる感情の大きさを評価する実験

3.1 実験タスク

文字アニメーションの属性の違いによって、感情語が観賞者が感じる感情に与える影響の違いを評価するために、被験者にアニメーションを付与した感情語の動画を見せ、被験者が感じた感情の大きさを答えさせた。

図1に実験画面を示す。実験画面に表示されている2つのウインドウをそれぞれ「動画再生部」、「アンケート部」と呼ぶ。

被験者はまずアンケート部の静止映像リストから、感情語の提示順を示したリスト

に従って、表示させる感情語を選択し、動画再生部で感情語の静止映像を見る。このときに被験者が感情語から感じる感情の大きさを基準値「1」とする。次に、被験者は動画リストから、ファイル名の番号順に動画を選択し、動画再生部に表示される動画を見る。このときに被験者が動画から感じた感情の大きさを先の静止映像と比較してアンケート部にて回答する。アンケートの詳細は3.4で述べる。感情語の静止映像を見始めてから、アンケートに答え終わるまでを1試行とする。

被験者には、1試行中に動画を複数回見ることが許した。また、タスクを進めてゆくに連れて、今行っている試行より前の試行の評価値を確認したくなることや変更したくなることもある。これは被験者が、現在行っている試行と前の試行の結果を比較して、アンケートに答えようとするためである。そのような場合、評価値の変更を許した。このとき、前の試行の動画を見る場合は、その動画で表示される感情語の静止映像を見させた後に、動画を見させた。

本実験では、感情語の種類、感情語の動き、感情語の動く速さ(遅い、速い)の組み合わせである、8[感情](感情語の種類)×9[パターン](感情語の動き)×2[パターン](感情語の動く速さ)=144[通り]について、各1試行、合計144試行を被験者に行わせた。具体的な感情語の動きおよび感情語の動く速さについては3.2で述べる。

実験では上記の144試行の実行順序についてカウンタバランスを取った。また被験者に感情語の動きや速さが予測できないように、以下の規則に基づいた上で実験者が無作為に選択した順で行った。

- 同じ感情語が3試行以上連続しない
- 同じ動きが3試行以上連続しない
- 遅い動きの試行、速い動きの試行どちらも4試行以上連続しない

動画再生部の大きさは横21.2[cm]、縦15.8[cm]である。動画再生部に表示される感情語は黒色で、文字の大きさは動きが付与されていない状態で、どの感情語も横5.7[cm]、縦2.4[cm]に統一した。

3.2 感情語の動きと速さ

本実験では、動画投稿サイト(youtube[6]、ニコニコ動画[7])に投稿されている文字アニメーションが使用されている19の動画中に見られる動きを評価対象とした。これらの動きの中で、実現するのに複数の単語が必要な動き、および「1文字ずつ提示」のように単語の文字数に依存する動きを除いた9種類の動きを評価対象とした。また、動きの速さは観賞者が語から感じる感情に影響を与える可能性があると考えられるので、本実験では、それぞれの動きについて遅い動きと速い動きの2種類の速さを調査した。

対象とした文字アニメーションの動き9種類(イン、アウト、ダウン、拡大、縮小、横伸び、縦伸び、振動、フェード)とそれぞれの動きにおける速さについて説明する。

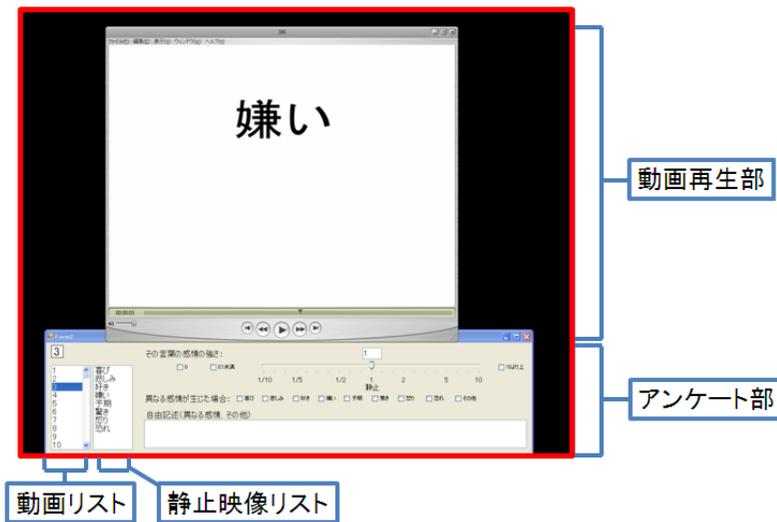


図 1 実験時のディスプレイ

● イン

動画再生部右辺中央に感情語の左端から提示され、動画再生部中央に向かって左にスライドしていき、動画再生部の中央にたどり着いた所で停止する。停止後、感情語は表示されたままであり、消えない。速さは著者らが以前行った実験[8]に基づき、遅い場合は 11[mm/s]、速い場合は 140[mm/s]とする。

● アウト

動画再生部の中央に感情語が提示され、動画再生部右辺中央に向かって右にスライドしていき、動画再生部から出て行くように消えていく。速さはインと同様に遅い場合は 11[mm/s]、速い場合は 140[mm/s]とする。

● ダウン

動画再生部上辺中央から感情語の下端から提示され、動画再生部下辺中央に向かって下に加速しながらスライドしていき、動画再生部から出て行くように消えていく。提示開始時の速さをインと同様に遅い場合は 11[mm/s]、速い場合は 140[mm/s]とする。遅い場合、速い場合どちらも 0.25[s]ごとに 11[mm/s]加速する。

● 拡大

動画再生部の中央に感情語が提示され、感情語の中心点は動画再生部の中心座標から移動せずに、感情語が x 軸方向、y 軸方向それぞれ 3 倍に拡大する。被験者が速さ

の違いを明確に感じることができるよう、遅い場合では 4[s]で拡大を完了し、速い場合では 0.5[s]で完了する速さとする。

● 縮小

動画再生部の中央に感情語が提示され、感情語の中心点は動画再生部の中心座標から移動せずに、感情語が x 軸方向、y 軸方向それぞれ 1/3 倍に縮小する。拡大と同様に、遅い場合では 4[s]で縮小を完了し、速い場合では 0.5[s]で完了する速さとする。

● 横伸び

動画再生部の中央に感情語が提示され、感情語の中心点は動画再生部の中心座標から移動せずに、感情語が x 軸方向に 3 倍に伸びる。拡大と同様に、遅い場合では 4[s]で伸び終え、速い場合では 0.5[s]で伸び終える速さとする。

● 縦伸び

動画再生部の中央に感情語が提示され、感情語の中心点は動画再生部の中心座標から移動せずに、感情語が y 軸方向に 3 倍に伸びる。拡大と同様に、遅い場合では 4[s]で伸び終え、速い場合では 0.5[s]で伸び終える速さとする。

● 振動

動画再生部の中央に感情語が提示され、感情語の中心点を振動中心として右に 5[mm]、次に左に 10[mm]、最後に右に 5[mm]、移動するという動きを 1 周期とし、その動きを 2[s]の間繰り返す。被験者が速さの違いを明確に感じることができるよう、遅い場合では、3[Hz]、速い場合では 15[Hz]で振動する速さとする。

● フェード

動画再生部の中央に感情語が提示され、提示された感情語の黒色が薄くなっていき、消えていく。被験者が速さの違いを明確に感じることができるよう、遅い場合では、4[s]、速い場合では、0.5[s]で完全に感情語が消える速さとする。

3.3 手順

被験者は正常あるいは眼鏡などで矯正された視力を持つ、20代の学生 12 人である。実験を行う前に、被験者に、ディスプレイ位置やディスプレイ角度、ディスプレイ内の動画再生部分の位置を見やすいように調整させた。また、「驚き」および「予期」という感情語の表わす意味については、被験者間の理解を統一するために Plutchik の定義に基づき、以下のように被験者に説明をした。

● 予期：こうなるであろうと考えていて、その通りになったときに感じる感情（結果のよし悪しに関わらない）

● 驚き：こうなるであろうと考えていて、その通りにならなかったときに感じる感情（結果のよし悪しに関わらない）

実験時には、被験者の疲労によってアンケート結果への影響が出ないように、被験者には疲労を感じた際にはいつでも休むことを許した。また、30 分以上継続して実験を行っている場合には、強制的に 5 分間以上の休憩を取らせた。各被験者の実験時間は

平均で約 80 分であった。実験は静穏な環境下で行った。

3.4 評価尺度

図 2 にアンケート部のウインドウを示す。被験者は、感情語の静止映像を見た場合に感じた感情の大きさを基準値「1」とし、これと比較して文字アニメーションが付与された感情語から感じた感情の大きさを、アンケート部のスライドバーを動かすことで入力した。感情の取りうる大きさの範囲は予備実験を行って決定した。

予備実験は本実験と同様の手順であるが、本実験におけるアンケート部への入力の代わりに、自由記述のみで、感情が基準値「1」からどのように変化したかを答えさせた。被験者は正常あるいは眼鏡などで矯正された視力を持つ、本実験に参加していない 20 代の学生 4 人である。予備実験では、本実験で用いた 144 試行のうちの 16 試行を用いた。自由記述された結果のうち、最大の値は 6 (1 試行)、0 を除く最小の値は 0.1 (1 試行) であった。

そこで本実験では、取りうる大きさの範囲の最小値として、予備実験で最小の値であった 0.1 を用いた。また、最大値として、予備実験で最大の値であった 6 より大きい 10 を用いた。スライドバー上に示された目盛は 0.1, 0.2, 0.5, 1 (基準値), 2, 5, 10 である。このとき、基準値「1」からの距離が最小値と最大値で等しくなるように、目盛はそれぞれ対数軸上に並べた。

感情の大きさが「10」より大きくなった場合は「10 より上」、0.1 より小さい場合は「0.1 未満」、その感情を感じなくなった場合は「0」とラベル付けされたチェックボックスをそれぞれチェックさせた。また、異なる感情が生じた場合には、それぞれの感情語がラベル付けされたチェックボックスをチェックさせた。異なる感情を感じた場合に特記事項がある場合や、上記の感情語以外の感情を感じた場合には自由記述欄に自由に記述させた。

なお、分析においては入力された値の対数を取り、 $\log_{10}1=0$ を基準として分析を行った。この際、「10 より上」を 20、「0.1 未満」を 0.05、「0」を 0.02 として評価した。

4. 結果と考察

3. の実験の結果、全 1728 試行中、評価値が「10 より上」となった試行は 4 試行、「0.1 未満」となった試行は 19 試行、「0」となった試行は 102 試行であった。

紙面の都合上、144 通りの全文字アニメーションの結果については割愛する。以降では、議論を簡略化するために、まず、類似した特性を持った動きおよび感情語を分類し、その分類に基づいて結果を考察する。また、感情語とそれらから受ける感情を区別するために、感情語は「」で括って表記する。

4.1 動きおよび感情語の分類

類似した特性を持った動きおよび感情語を分類するために、動きと感情語それぞれ



図 2 アンケート部

に対して、Ward 法を用いたクラスタ分析を行った。以下にそれぞれのクラスタ分析の結果を示す。

● 動きの分類

クラスタ分析の結果から、動きは 3 つのグループに分類された。グループの構成要素はそれぞれ以下のとおりである。

A グループ：横伸び、縦伸び、イン、拡大、振動

B グループ：アウト、ダウン、縮小

C グループ：フェード

● 感情語の分類

クラスタ分析の結果から、感情語は 3 つのグループに分類された。グループの構成要素はそれぞれ以下のとおりである。

X グループ：「喜び」、「怒り」、「驚き」、「好き」

Y グループ：「嫌い」、「悲しみ」、「恐れ」

Z グループ：「予期」

4.2 動きのグループが各感情に与える影響

動きのグループに対する各感情語の評価値に対し、検定値 0 (静止状態と比べて変化なし) と比較する t 検定を行った。その結果を示し、それについて考察する。このとき、各グループにおける考察では「予期」を除外する。「予期」については 4.3 で述べる。

● A グループの動き (横伸び、縦伸び、イン、拡大、振動) に対する各感情語 (図 3)

「悲しみ」、「予期」を除く 6 感情語で、被験者が感じる感情を静止映像より有意に強めた。「悲しみ」では、静止映像との有意な差が見られなかった。「予期」は、被験者が感じる感情を静止映像より有意に弱めた。

これは、A グループの動きの多くが、動画終了時に静止映像の場合より感情語が大きく提示されるため、被験者に与える感情を強めたと考えられる。また、図 4 が示す

ように、振動の動きは表示面積が変化しないものの、静止映像と有意な差が見られない、もしくは感情を強めた。この理由として、振動の動きからは震えるという身体動作を被験者は想起すること、震えは恐れ、喜び、怒りなど様々な感情を表す身体動作であることが挙げられる。

● B グループの動き（アウト、ダウン、縮小）に対する各感情語（図 5）

「悲しみ」、「嫌い」を除く 6 感情語で被験者が感じる感情を静止映像より有意に弱めた。「嫌い」では、静止映像より有意に強めた。「悲しみ」では、静止映像より有意に強める傾向が見られた。

アウトとダウンは、動画終了時に動画再生部内から感情語の提示が消え、縮小は静止映像と比べて表示面積が小さくなる。このため、X グループのそれぞれの感情語から感じる感情と「恐れ」を弱めたと考えられる。

しかし、これらの動きは「嫌い」と「悲しみ」を強める傾向がある。これは、アウトが出ていくという身体動作、ダウンが落ちていくという状況を想起させることから、人は嫌いや悲しみという感情を感じる人が多いと考えられる。

● C グループ（フェード）の動きに対する各感情語（図 6）

「悲しみ」を除く 7 感情語で被験者が感じる感情を静止映像より有意に弱めた。「悲しみ」では、静止映像との有意な差が見られなかった。これは、B グループと同様にフェードの動きにおいて動画終了時に動画再生部内に感情語の提示が消えるため、「悲しみ」以外の感情語ではその感情を弱めたと考えられる。

一方、フェードの動きは「悲しみ」を強めはしなかったが、「悲しみ」以外の全ての感情語において悲しみを感じた試行があった（全 168 試行中 31 試行）。また、「喜び」がフェードする場合に悲しみを感ずることが最も多く、被験者は 24 試行中 10 試行で悲しみを感じた。これは、フェードの動きは消えていくということを想起させ、何かが消えていくということに対して人は悲しみを感ずることが多いためであると考えられる。特に喜びという感情は、Plutchik の一次対モデルで悲しみと対になる感情であるため、「喜び」が消えていくことで、悲しみを感ずることが多かったと考えられる。

4.3 各動きが感情語のグループに与える影響

動く速さと各動きに対する感情語のグループごとの評価値に対し、検定値 0（静止状態と比べて変化なし）と比較する t 検定を行った。その結果を示し、それについて考察する。なお、図 7~9 において、記号△は検定値との有意差を示し、記号▼は検定値との有意傾向を示す。

● 各動きに対する X グループ（「喜び」、「怒り」、「驚き」、「好き」）（図 7）

動きが遅い場合、A グループの動きはインを除き、X グループから感じる感情を有意に強めた。インと B グループ、C グループの動きは X グループから感じる感情を有意に弱めた。

動きが速い場合、A グループの動きは X グループから感じる感情を有意に強めた。

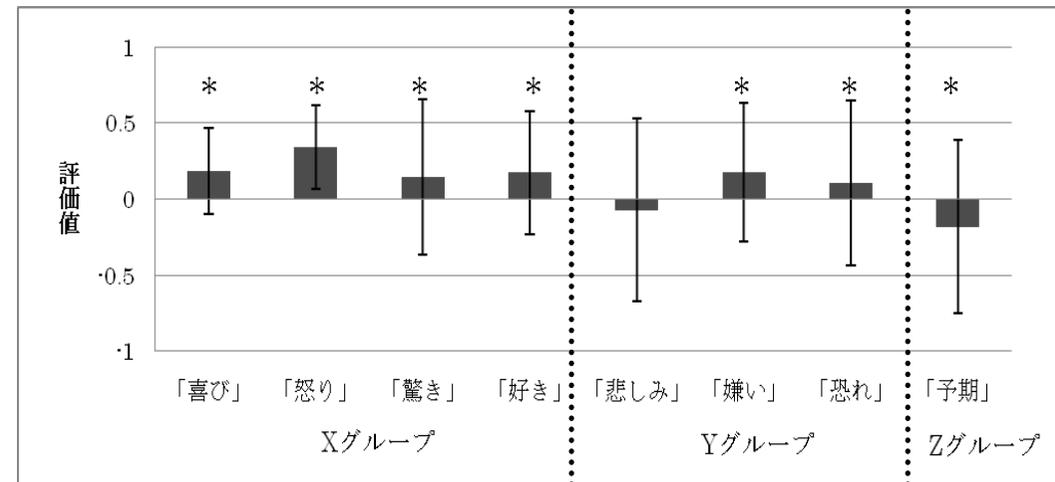


図 3 A グループ（横伸び、縦伸び、イン、拡大、振動）に対する感情の評価値 (*:p<0.05)

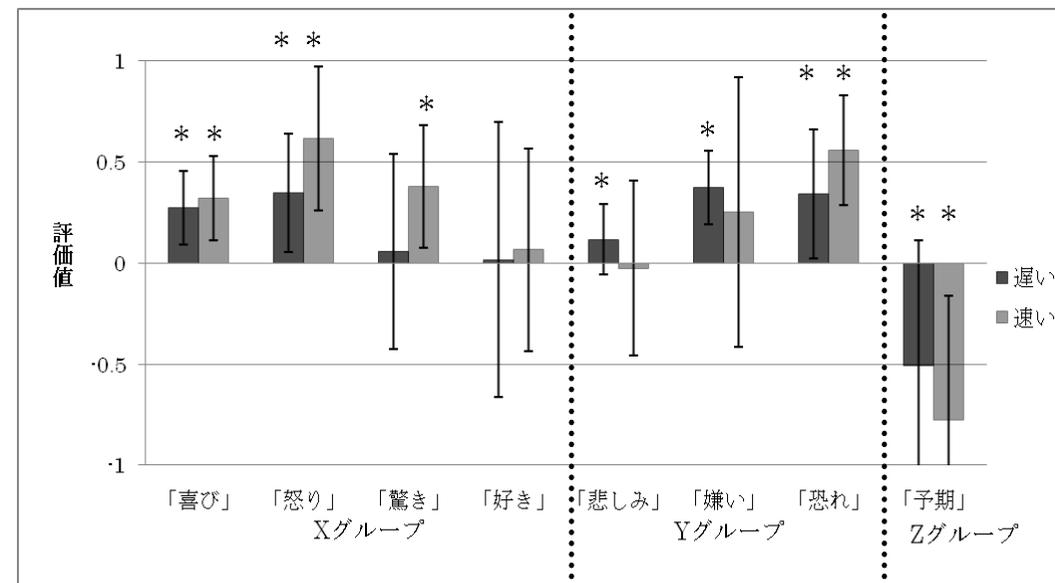


図 4 振動に対する各感情の評価値 (*:p<0.05)

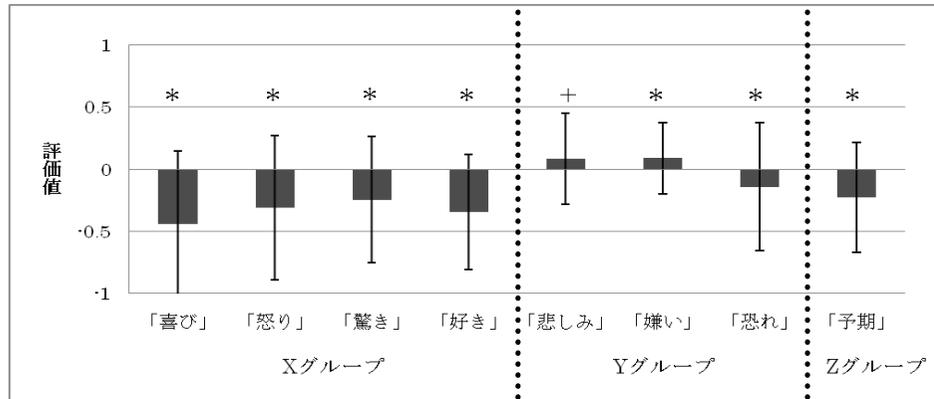


図 5 B グループ (アウト, ダウン, 縮小) に対する感情の評価値 (*:p<0.05,+:p<0.1)

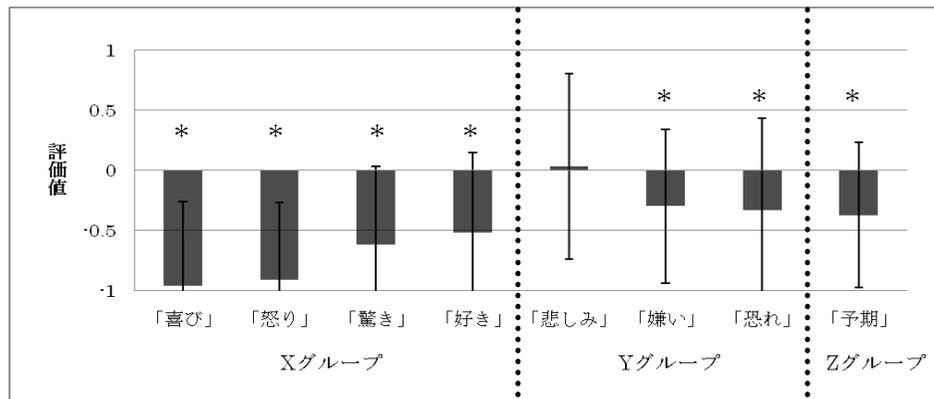


図 6 C グループ (フェード) に対する感情の評価値 (*:p<0.05)

また, B グループのアウト, 縮小の動きは X グループから感じる感情を有意に弱め, ダウンの動きは静止映像との有意な差は見られなかった. C グループの動きは X グループから感じる感情を有意に弱めた.

遅い場合のインの動きのみ, 4.2 の動きのグループが各感情に与える影響と異なる結果となった. 遅い場合のインの動きについては 4.4 で述べる.

● 各動きに対する Y グループ (「悲しみ」, 「嫌い」, 「恐れ」) (図 8)

動きが遅い場合, 横伸び, 振動, アウト, 縮小の動きは Y グループから感じる感情を有意に強めた. それ以外の動きでは, 静止映像との有意な差は見られなかった.

動きが速い場合, インの動きは Y グループから感じる感情を有意に弱めた. 振動は Y グループから感じる感情を有意に強めた. C グループの動きは Y グループから感じる感情を有意に強める傾向が見られた. それ以外の動きでは, 静止映像との有意な差は見られなかった.

速い場合のインの動きのみ, 4.2 の動きのグループが各感情に与える影響と異なる結果となった. 速い場合のインの動きについては 4.4 で述べる.

● 各動きに対する Z グループ (「予期」) (図 9)

動きが遅い場合, 縦伸びの動きは「予期」から感じる感情を有意に強めた. 振動, 縮小は「予期」から感じる感情を有意に弱める傾向が見られた. それ以外の動きでは, 静止映像との有意な差は見られなかった.

動きが速い場合, 拡大, ダウンの動きは「予期」から感じる感情を有意に弱める傾向が見られた. 振動, 縮小, C グループの動きは「予期」から感じる感情を有意に弱めた. それ以外の動きでは, 静止映像との有意な差は見られなかった.

「予期」に対する動きは, 「予期」を弱めるだけでなく, Plutchik の一次対モデルで対となる驚きの感情を感じさせる場合があり, 216 試行中 35 試行で見られた. 特に, 拡大の動きで速さが速い場合は 12 人の被験者のうち 7 人が驚きを感じた.

これは, 文字アニメーションは, 映画やテレビ, 楽曲のプロモーションビデオなどで用いられるようになってきているが, 静止した文字を読む機会に比べると, 一般的に少ないことが原因の 1 つであると考えられる. つまり, 文字が動くこと自体が, 「予期」を弱め, 驚きという感情を生み出したと考えられる.

一方で, 縦伸びの動きで速さが遅い場合に有意に「予期」を強めることが示されているが, なぜこの場合のみ「予期」を強めるかは不明である.

4.4 速さが感情語のグループに与える影響

動く速さと各動きに対する感情語のグループごとの評価値について, 各動きの遅い場合と速い場合を対応のある t 検定で比較した. その結果について述べ, 考察する. なお, 図 7~9 において, 記号*は遅い場合と速い場合の有意差を示し, 記号+は遅い場合と速い場合の有意傾向を示す.

● 速さと各動きに対する X グループ (図 7)

6 つの動きは感情語の動きの速い場合が遅い場合より有意に感情を強めた. 他の 3 つの動きでは有意な差は見られなかった.

● 速さと各動きに対する Y グループ (図 8)

4 つの動きは速い場合が遅い場合より有意に感情を弱めた. 他の 5 つの動きでは有意な差は見られなかった.

● 速さと各動きに対する Z グループ (図 9)

拡大の動きは速い場合が遅い場合より感情を弱めた。また、縦伸びと振動の動きは速い場合が遅い場合より感情を弱める傾向が見られた。他の6つの動きでは有意な差が見られなかった。

これらの結果から、Xグループの感情語は動く速さが速い方が感情の強さを強め、Yグループ、Zグループの感情語は動く速さが遅い方が感情の強さを強める。つまりXグループとYおよびZグループは、動く速さに対して逆の性質を持っていると考えられる。喜び—悲しみ、怒り—恐れ、驚き—予期、好き—嫌い は Plutchik の一次対モデルにおいてそれぞれ対となる感情である。それらのうち、Xグループの表わす感情は、外向的な感情だと考えられるため、動きが速い、すなわち目立ちやすい提示を行うと、感情が強まると考えられる。

また、Yグループの表わす感情は、内向的な感情だと考えられ、動きが遅い、すなわち目立ちにくい提示を行うと、感情が強まると考えられる。4.3で述べたように、インは感情語の表わす感情を強める動きであるAグループに含まれるが、インの遅い動きがXグループの表わす感情を弱め、速い動きがYグループの表わす感情を弱める。これは、インの動きが、Aグループの動きとして感情語に与える影響よりも、速さの違いによって感情に与える影響の方が大きいという性質を持つからであると考えられる。

4.5 文字アニメーションを用いた感情表現

本実験の結果から、静止している文字が伝える感情の大きさよりも、伝える感情を強める方法を表1に、伝える感情を弱める方法を表2にまとめる。また、ある特定の動きを付与する際に、その動きを用いた中で、伝える感情の大きさを変化させたい場合には、以下の方法がある。

- 「喜び」、「怒り」、「驚き」、「好き」という感情語にアニメーションを付与する場合、同じ動きの中で相対的に感情を強めたい場合には動きを相対的に速くし、弱めたい場合には動きを相対的に遅くする
- 「嫌い」、「悲しみ」、「恐れ」、「予期」という感情語にアニメーションを付与する場合、同じ動きの中で感情を強めたい場合には動きを相対的に遅くし、弱めたい場合には動きを相対的に速くする

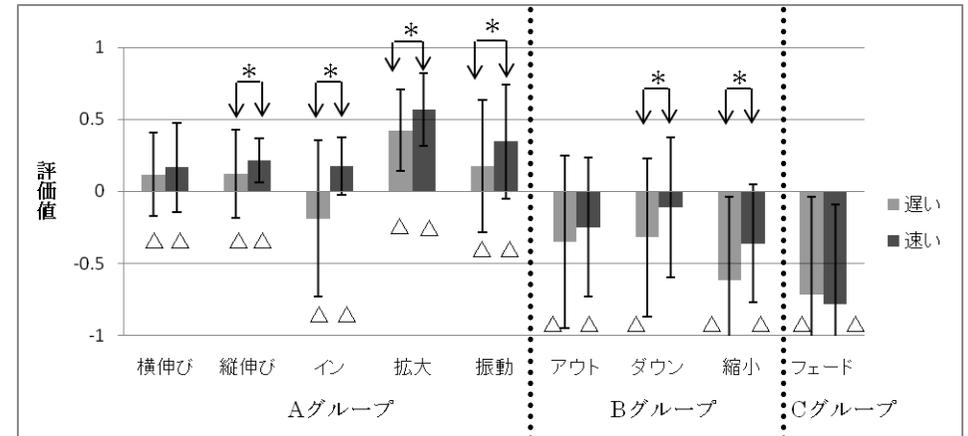


図7 速さと各動きに対するXグループの評価値 (* ,△:p<0.05)

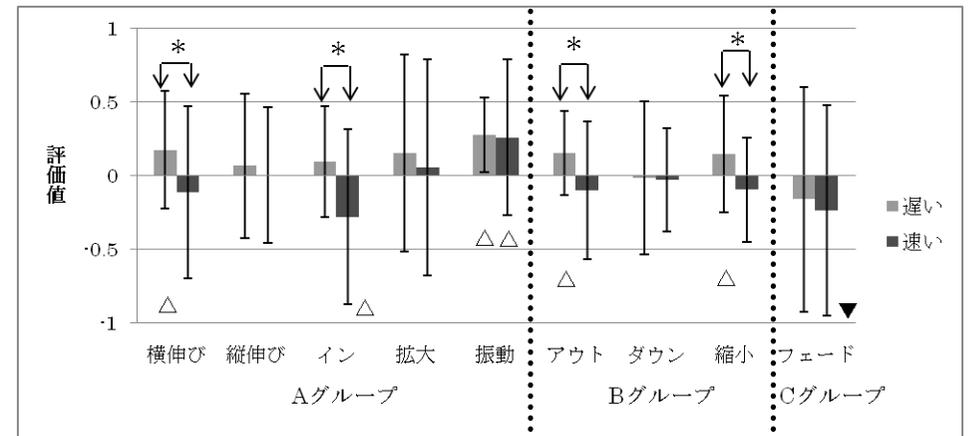


図8 速さと各動きに対するYグループの評価値 (* ,△:p<0.05 ▼:p<0.1)

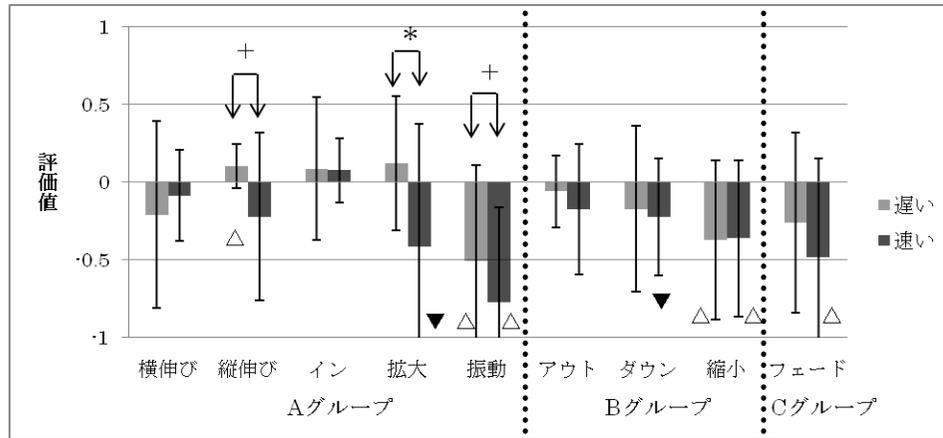


図 9 速さと各動きに対する Z グループの評価値 (*, Δ: p<0.05 +, ▼: p<0.1)

表 1 各感情語を強めたい場合

強めたい場合	喜び	怒り	驚き	好き	悲しみ	嫌い	恐れ	予期
A グループ (横伸び, 縦伸び, イン, 拡大, 振動)	*	*	*	*		*	*	縦伸び, 遅い: *
B グループ (アウト, ダウン, 縮小)					+	*		
C グループ (フェード)								

* : p<0.05, + : p<0.1

表 2 各感情語を弱めたい場合

弱めたい場合	喜び	怒り	驚き	好き	悲しみ	嫌い	恐れ	予期
A グループ (横伸び, 縦伸び, イン, 拡大, 振動)					イン, 速い: +			
B グループ (アウト, ダウン, 縮小)	*	*	*	*			*	*
C グループ (フェード)	*	*	*	*		*	*	*

* : p<0.05, + : p<0.1

5. おわりに

本稿では、文字アニメーションの利用指針を得るために、感情を表す語の種類や、文字の動き、文字の動く速さが異なる文字アニメーションが観賞者の感情に与える影響の評価について述べた。評価実験の結果、動きの終了時に、静止状態を基準とする文字以上の表示面積になるような動きを付与した場合、「喜び」、「怒り」、「驚き」、「好き」、「嫌い」、「恐れ」の感情を強めるということがわかった。また、動きの終了時に、静止状態を基準とする文字より小さい表示面積になるような動きを付与した場合、「喜び」、「怒り」、「驚き」、「好き」、「嫌い」、「恐れ」、「予期」の感情を弱めるということがわかった。また、アウト、ダウンという動きが、出ていく、落ちるといった動作を想起させ、「悲しみ」、「嫌い」の感情を強めたように、ある動きが特定の動作を想起させ、感情に影響を与えることがあるとわかった。

今後の課題として、テレビや映画の字幕、楽曲のプロモーションビデオなどに文字アニメーションを有効に用いるために、本実験で評価した感情を表す語だけではなく、感情を伝える文章についても評価を行うことが挙げられる。

謝辞 本研究の一部は科研費(20500120)の助成を受けたものである。

参考文献

- 1) 菊池 聡, 谷口 高士, 宮元 博章: 不思議現象 なぜ信じるのか こころの科学入門, p.109, 北大路書房, (2004).
- 2) Malik, S. Aitken, J. and Waalen, J. K.: Communicating emotion with animated text, Visual Communication, SAGE journals online, pp.469-479 (2009).
- 3) Lee, J. Jun, S. Forlizzi, J. and Hudson, S.E.: Using kinetic typography to convey emotion in text-based interpersonal communication, In Proceedings of the 6th Conference on Designing interactive Systems, (2006).
- 4) Wang, H. Prendinger, H. and Igarashi, T.: Communicating Emotions in Online Chat Using Physiological Sensors and Animated Text, In Proceedings of the 1st international conference for human-computer interaction, Vienna, Austria, pp.1171-1174 (2004).
- 5) 古屋 啓介, 倉本 到, 水口 充, 辻野 嘉宏: 文字アニメーションを用いて感情的雰囲気を見覚化する電子掲示板ブラウザ; エンタテイメントコンピューティング 2009, pp. 17-20 (2009).
- 6) youtube, <http://www.youtube.com/>
- 7) ニコニコ動画, <http://www.nicovideo.jp/>
- 8) 上田 晃寿, 水口 充, 倉本 到, 辻野 嘉宏: 周辺情報提示における文字アニメーションの提示幅と移動速度がテキスト認知に与える影響; 情報処理研究報告, 2010-HCI-136(1), pp. 1-8, (2010).