

半球内部投影エージェントによる 逆遠近錯視を用いた誘目手法の検討

Approach to attention using Reverse Perspective illusion
by Agent projecting three-D face picture into the Hemisphere Model .

古森 光[†] 吉田 直人[†] 米澤 朋子[†]
Hikaru Komori Naoto Yoshida Tomoko Yonezawa

1. はじめに

我々の生活の中では、電車やバスでの移動時や街中での散策など、様々な広告に接する。しかし、広告の量に対して、意識的に注意を向ける機会はさほど多いとは言えない。例えば地下通路などに沿った紙媒体を用いた壁面広告は、歩行に伴う広告の変化に乏しいため、歩行者の注意が向きにくい。また、デジタルサイネージによる電子的な動的広告では動画や音声などマルチメディアコンテンツを扱って広告効果を上げることが期待されるが、人間が行うティッシュ配りなどの特定の歩行者に働きかける対人コミュニケーション型広告宣伝と比較すると歩行者への注意喚起は大きくない。ここで対人コミュニケーションにおけるノンバーバル表現に着目した。我々は普段の生活で互いに注意を向け合いそれを察知しあいながらやり取りをしている。そのためのノンバーバル表現として、視線や表情、しぐさがある。中でも、人間の視線のふるまいは互いの注意を察知しその注意対象を理解するうえで重要な役割を担う。

そこで本研究では、凹型半球模型にエージェントの顔を照射し、逆遠近錯視手法で立体的になったエージェントが視線の向きを変化させることによって、ユーザの注意をひきつけ広告対象へと誘導することを狙う。このエージェントを広告補助エージェントと呼ぶ。広告補助エージェントによるユーザとのアイコンタクトや広告対象への視線を、観察者の動作により運動視差を錯覚させながら強調して表示するため、逆遠近錯視効果に着目した。複数ユーザがそれぞれの歩行動作により強い運動視差を錯覚するため、多人数に対して動作する複雑なシステムを構成しなくても誘目性を期待できる。さらにユーザへの視線を送る際には、モナリザ効果で視線が合っているかのような錯覚を閲覧中のユーザ全員が感じることも期待される。

さらに、本稿で提案する広告補助エージェントは、様々な広告に付与することで、既存の広告への誘目を期待できる小さな付属物として、適用範囲の広いシステムになると考えた。

2. 関連研究

マーケティングの分野に AIDMA の法則 [1] と呼ばれる消費者の購買における心理プロセスのモデルがある。ここでは消費者はまず、ある物に注意を向け (Attention)、その物を理解し関心を持つ (Interest)。そして、その物に対して欲求を持ち (Desire)、記憶し (Memory)、最終的に購買行動 (Action) に移るとされている。しかし現在では、インターネットの普及から Twitter や Facebook などの SNS と呼ばれるソーシャルネットワークサービスの登場により、消費者が自ら発信源となり購買に移るまでにその物に対し、面白いと感じたことや購買に対する意見を他の人と共有 (Share) するようになった。これにより、従来の AIDMA の他に AISAS (Attention, Interest, Search, Action, Share) と呼ばれるプロセス [2] も考えられるようになった。

このようなメディアの変遷に伴うモデルの変化はあるが、ともに Attention と Interest が重要であることがわかる。つまり、どのように注意を引き興味を持たせるかが広告の重要性を担っていると言える。

そこで、本研究では広告補助エージェントを用いることでまずターゲットユーザの注意をひき、その後視線行動を通じて広告対象へ興味を持たせるという手法を実現するシステムを提案する。具体的には、逆遠近錯視を用いることで広告補助エージェントの視線を不特定多数の歩行者に向けることで彼らの注意を引きつけ、人と広告補助エージェントの広告への共同注意によって、広告への誘目を実現し興味を向上させることを目的とする。

2.1 人の注視特性に関する研究

釣らは人間の視野内に映る他者の顔や人体のような人的パターンが誘目性を高めることに着目し、それらの情報検出を考慮した視覚的注意の探索モデルを提案した [3]。

また、高山らは主要街路における屋外広告物の形態と歩行者の注視特性との関係を検証し、人が街路の両脇の看板を見て歩く場合、歩行者の 5~15m の先に注視が集まることと注視点は視線の高さよりも下方に集まる傾向があると示した [4]。

本研究では、人的パターンの誘目性の高さを利用し、

[†] 関西大学, Kansai University

3D で描画された顔型の仮想エージェントを用いて広告への誘目の補助を行う。また、広告物の形態と歩行者の注視特性との関係を基に本システムでのユーザと広告の距離を設定した。

2.2 視線に関する研究

福原は二者間でのアイコンタクトが受け手の対人感情に及ぼす効果を検証した [5]。検証結果より、二者が長い間見つめ合うことで好意的感情と非好意感情が増加すると述べている。

また、藤川らは同じ空間を共有している二人以上が共有空間内に存在し、かつ自分が注目して見る物体を他者も見ているという状態を視覚的共同注意と呼び、人と注意を共有し話題を合わせたり、人に注意を促したりするシステムの実現に繋がると述べている [6]。

本研究では広告の誘目を補助する仮想エージェントが、アイコンタクトにより歩行者の好意的感情を強め、広告の誘目性を高めることができると考える。さらに、この広告の誘目を補助する仮想エージェントがユーザとアイコンタクトを行った状態からエージェントの視線を広告へと変化させることで、ユーザの視線を広告へ誘導させる。

2.3 他の誘目手法に関する研究

人の注意を向上させることを目的とし、伴野らは看板に香りを付加させ、注視した通行人の嗅覚に作用を与え、記憶へ与える影響を検証した [7]。

また、森らはヴァーチャルヒューマンと呼ばれる仮想的な存在がユーザの距離や立ち位置に応じ、アイコンタクトや音声とジェスチャを使った接客を行うことで、ショッピングセンターなどの往来者に対する注意喚起の有効性を示した [8]。

本研究においても、広告への誘目の実現のため、仮想エージェントの視線の変化による共同注意をユーザの視覚への働きかけとして行う。

3. 広告補助エージェントを用いたシステム

3.1 システムコンセプト

本研究は広告補助エージェントとそのアイコンタクトを逆遠近錯視を用いて表現することで、ティッシュ配りや客引きなどの対人コミュニケーションによる宣伝のようなシステムを目指す。また、本システムはこの広告補助エージェントを取り付けることで、簡単に既存の広告への誘目性を向上することを目指しており、紙媒体広告でもデジタル広告でも利用でき、広告内容の種類も制限されない汎用性の高さを期待する。

次に本システムのシステムイメージを図 1 に示す。本システムのターゲットは街中の歩行者であり、広告補助

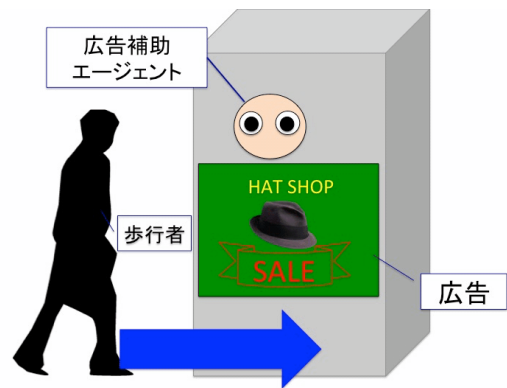


図 1: システムイメージ

エージェントを広告と並べて設置することを想定している。

3.2 システム概要

本システムは広告の方向への注意喚起と広告自身の誘目を実現させるために、システムのプロセスにおいて、大きく分けて 2 つのフェーズを設定した。第 1 フェーズでは、逆遠近錯視を用いた広告補助エージェントが、その視線を歩行者へ向けることにより、エージェントへの注意を促す。この逆遠近錯視とは、表面に描く絵の内容と実物の凹凸を逆にすることで、観察者の視点位置が移動すると、静止しているものが動いているように錯覚するものであり、Jerry Andrus* のドラゴンイリュージョンがよく知られている。この錯視によって、歩行者の移動に伴った広告補助エージェントがアイコンタクトをとる働きをする。次に第 2 フェーズでは、広告補助エージェントが広告の方向に視線を移動させる。具体的には、第 1 フェーズで広告補助エージェントと歩行者の間で共有された視線を広告の方向に誘導させることでエージェントの注意対象である広告に、歩行者の注意を向けさせる。この 2 フェーズに関してそれぞれのシステム構成を次に述べる。

3.2.1 第 1 フェーズ 逆遠近錯視によるアイコンタクト

逆遠近錯視の構成には描画する絵と描画する対象物の凹凸を逆にする必要がある。本システムでは広告補助エージェントの投影先である被写体には、半球の凹面を用いる。この半球は紙粘土を半球型に形どって作成した。マッピングする 3DCG の広告補助エージェントには、processing を用いて投影する顔と目を作成し、各パーツに 2 次元画像をテクスチャマッピングを行い、人の顔面

* アメリカのマジシャン (2007 年没) <http://jerryandrus.org/> 参照

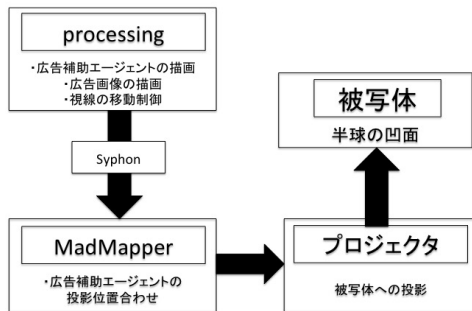


図 2: システムフロー

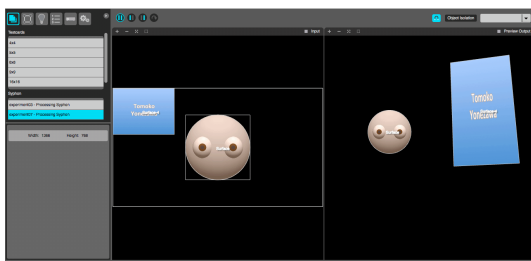


図 3: Madmapper のウィンドウ

を表現したものを用いた。この広告補助エージェントの 3D 画像と同じウィンドウに広告画像も描画する。このエージェントの投影画像と窪んだ半球を組み合わせることで、凹凸の反転させた構造をつくり、逆遠近錯視を発生させる。また、エージェントの画像データを半球に投影する際のマッピングには Madmapper を用いた。このように、Processing で描画した広告補助エージェントの画像データを Syphon* で経由し、Madmapper へ送り、半球へ投影という流れ（図 2）を用いた。図 3 に実際に投影した際の、Madmapper のウィンドウを示す。使用した機材は、MacBook Air（CPU：Intel Core i5、メモリ：4GB）、プロジェクタ（EPSON EB-S10）である。

3.2.2 第 2 フェーズ 広告補助エージェントによる視線誘導

第 1 フェーズで広告補助エージェントが人に対してアイコンタクトを取ることで、歩行者と広告補助エージェントが視線を共有する。ここで第 2 フェーズとして、広告補助エージェントが視線を広告へと変化させることで、エージェントと歩行者との間の視覚的共同注意により、歩行者も広告へと視線を誘導される。広告補助エージェ

ントの視線が広告の方向に変化する点は Processing による眼球の回転制御により広告補助エージェントの視線を広告の方向に変化させる。

広告の表示に関しては、Processing で広告画像を描画し、3DCG 顔画像と同様に Syphon を経由し、Madmapper に送る。この送られた広告画像を Madmapper を用いて凹型半球にマッピングする。本システムにおける広告は PowerPoint で制作したオリジナルの画像をプロジェクタで投影することで、デジタル広告として表示した。この画像の被写体には発泡ポリエチレンパネルを用いている。

4. 実験

本稿では、逆遠近錯視を用いた広告補助エージェントのアイコンタクトによる注意喚起の向上と広告補助エージェントの視線の変化による広告への誘目効果を検証した。

4.1 広告補助エージェントのアイコンタクトによる注意喚起の向上の検証

実験目的：逆遠近錯視を用いた広告補助エージェントのアイコンタクトによる歩行者の注意への効果を検証する。

被験者：被験者は、男女 12 名で行った。

実験手法：図 4 に実験環境と実験装置の配置を示す。プロジェクタと広告補助エージェント模型の間隔は約 105cm である。歩行者は通路に見立てた、幅 155cm、長さ 400cm のスペースを歩く。広告補助エージェントから通路までの距離は 165cm である

被験者には事前に街中を歩行しているように教示し、あらかじめ急足にならないように歩くよう例を示した。また、広告補助エージェントの視線の変化は WOZ 法を用いて実験者が行った。広告補助エージェントの目の前に被験者が到着したとき、エージェントが反応を示すようにした。

実験条件：広告補助エージェント模型は、錯視効果と立体感の違いを検証するため「平面の円（図 5）、手前が凸の半球（図 6、以後凸型半球）、錯視効果を狙った奥側へ凹の半球（図 7、以後凹型半球）を用いた。また、広告補助エージェントの視線変化に関して

Level1: 視線が静止画的に広告の方向（目線下）に変化する

Level2: 視線が動的に広告の方向（目線下）に変化する

Level3: 視線は変化しない

の 3 つを設定した。

評価項目：被験者は自身で十分な歩行をしたと判断した後、以下の 6 つの質問項目を 5 段階（1：あてはまら

*アプリケーション間の画面を共有するためのフレームワーク

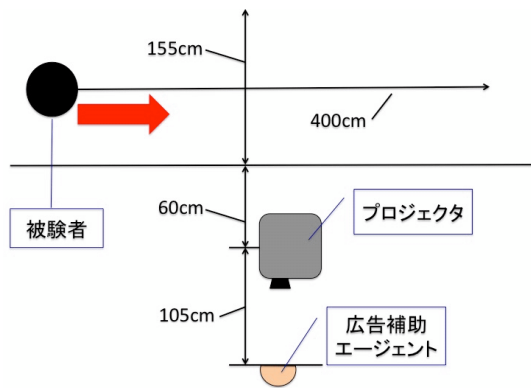


図 4: 実験環境と装置の配置

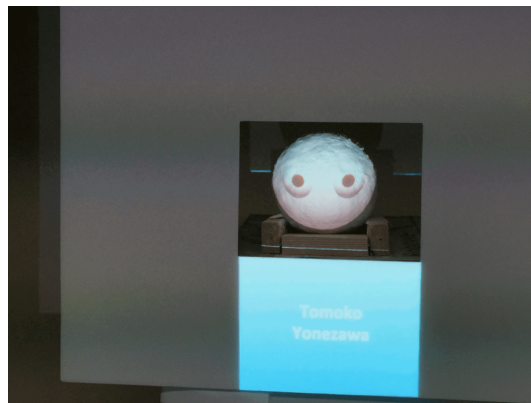


図 6: 凸型半球型被写体への投影時（正面の様子）

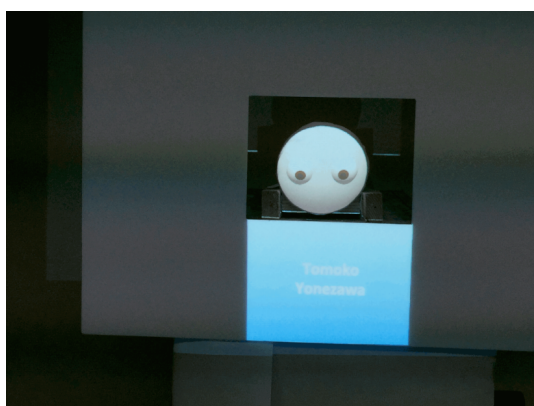


図 5: 円形被写体への投影時（正面の様子）

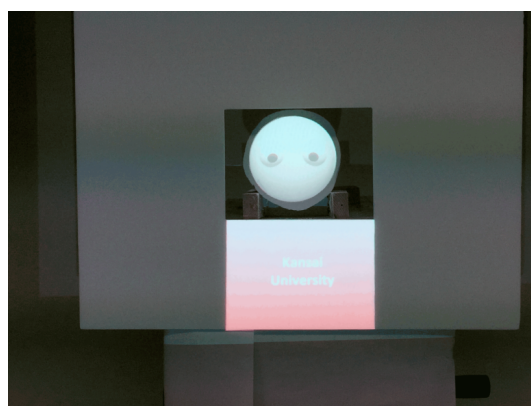


図 7: 凹型半球形被写体への投影時（正面の様子）

ない・2: あまりあてはまらない・3: どちらでもない・4: まああてはまる・5: あてはまる) で評価した。評価項目中では広告補助エージェントのことをキャラクタと呼称した。

- 設問 1. 何かに見られた感じがした。
- 設問 2. キャラクタの視線をずっと感じた。
- 設問 3. あなたは歩行中、キャラクタに目がいった。
- 設問 4. 歩行中にキャラクタの存在に気がついた。
- 設問 5. キャラクタの視線の変化に気がついた。
- 設問 6. 広告の内容を覚えている。

仮説: 人は歩行中に、逆遠近錯視を用いた広告補助エージェントのアイコンタクトに気づき、その方向に視線を向ける。

実験結果: 実験結果を図 8, および分散分析の結果を表 1 にそれぞれ示す。主観評価の結果を図 11 に示す。さらに、評価に関する 2 要因反復測定分散分析の結果を表 1 に示す。設問 1, 2 の被験者に対して広告補助エージェントがアイコンタクトに関して、被験者が何かに見られた感じがしたかの評価については、円 (a1), 凸型半球 (a2), 凹型半球 (a3) の形状の違いで有意であり、

円と凸型半球また凹型半球と球で有意差が得られた。また、被験者がキャラクタの視線をずっと感じるかの評価においても円と凸型半球また凹型半球と球で有意差が得られた。

設問 5 のキャラクタの視線変化への気づきに関して、静止画的な視線変化 (b1), 動画的な視線変化 (b2), 視線変化なし (b3) の視線行動パターンの違いに有意であり、静止画的な視線変化 (b1) と視線変化なし、動画的な視線変化 (b2) と視線変化なし (b3) で有意差が得られた。また二要因の間に交互作用が見られ、形状が円 (a1) のとき静止画的な視線変化 (b1) と視線変化なし (b3), 静止画的な視線変化 (b1) と動画的な視線変化 (b2) で有意差が得られ、さらに形状が凸型半球 (a2) のとき静止画的な視線変化 (b1) と視線変化なし (b3), 動画的な視線変化 (b2) と視線変化なし (b3) で有意差が得られた。

設問 3, 4 の歩行した被験者がキャラクタへ注意を向けるかに関する評価と設問 7 の広告の内容を覚えているかの評価では有意な結果は見られなかった。

表 1: アイコンタクトによる注意喚起実験における MOS 値の分散分析

	形状 (A)		視線行動 (B)		AB		多重比較		多重比較		多重比較		多重比較		多重比較	
	F(11)	p	F(11)	p	F(11)	p	A(b1)	A(b2)	A(b3)	B(a1)	B(a2)	B(a3)	A	B		
設問 1	9.456	< 0.01*	0.972	0.3941	2.516	0.0549+										[3,1]-2
設問 2	11.361	< 0.01*	3.309	0.0683+	1.822	0.1417										[3,1]-2
設問 3	2.348	0.1190	2.033	0.1548	1.557	0.2025										
設問 4	0.487	0.6207	0.537	0.5918	2.069	0.1011										
設問 5	1.037	0.3712	12.300	< 0.01*	3.543	0.0137*				1-[3,2]	[1,2]-3					[1,2]-3
設問 6	0.382	0.6870	0.358	0.7033	1.793	0.1474										

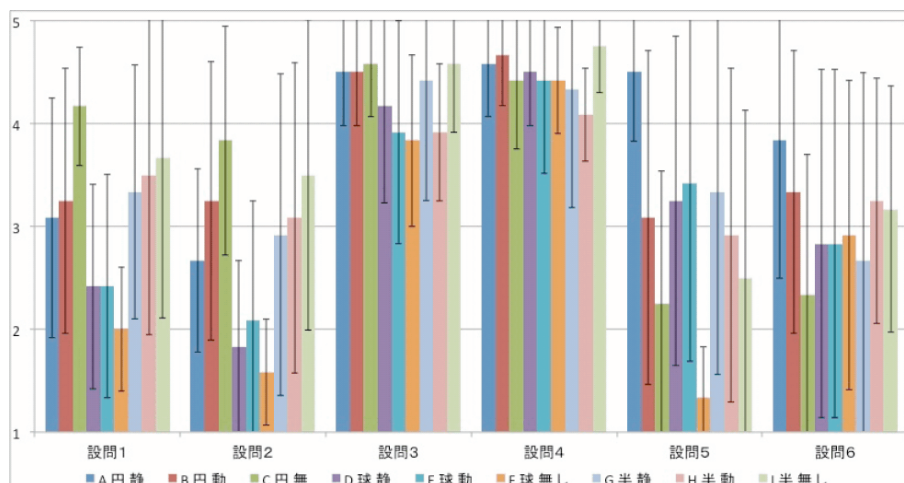


図 8: 実験 1 における MOS 値平均および標準偏差

4.2 広告補助エージェントの視線変化による広告への誘目効果の検証

実験条件: この実験では、広告補助エージェントの視線の変化が歩行の視線を誘導できるかを検証する。ここでは、被験者は広告補助エージェントに視線を向けながら歩行するようにあらかじめ教示される。広告補助エージェント用プロジェクション模型には、逆遠近錯視効果と立体的効果を想定し凹型半球のみを用いた。配置する広告のポジションを広告補助エージェントに直面する被験者から見て、上、下、左、右の 4 パターン用意する。また、広告補助エージェントの視線を変化のパターンとして

- ・エージェントの視線が広告の方向に変化する。
- ・エージェントの視線が広告と真逆の方向に変化する。
- ・エージェントの視線は変化しない。

の 3 パターンを設定した。うち視線の変化を有する 2 パターンでのエージェントの視線は、静止画的に瞬時に切り替わる。これら 2 要因を組み合わせ計 12 条件で実験を行った。また、広告は色彩と広告内の文章に違いのある 4 種類を用意しそれらをランダムに選択し表示することとした。

評価項目: 実験 1 と同様に被験者が自身で十分な歩行をしたと判断した後、以下の質問項目にそれぞれ、1 .

全くそう思わない 2 . そう思わない 3 . どちらでもない 4 . そう思う 5 . 強くそう思うの 5 段階で回答する。また実験項目の中では広告補助エージェントのことをキャラクタと呼称した。

- 設問 1 . キャラクタと目がしばらく合っている気がした。
- 設問 2 . キャラクタの視線に釣られて広告を見た。
- 設問 3 . キャラクタの視線に釣られて白い壁面を見た。
- 設問 4 . キャラクタから目をそらされたと感じた。
- 設問 5 . キャラクタが何か伝えようとしていた。
- 設問 6 . キャラクタは広告を気にしている。
- 設問 7 . キャラクタを不気味に感じた。
- 設問 8 . キャラクタを親しみやすいと感じた。
- 設問 9 . キャラクタに存在感を感じた。
- 設問 10 . キャラクタが道端で立っていると感じた。
- 設問 11 . キャラクタが道端で座っていると感じた。
- 設問 12 . 広告に興味を持った。
- 設問 13 . 広告の内容を覚えている。

仮説: 被験者が歩行中に広告補助エージェントのアイコンタクトを受けている間、そのエージェントが視線を変化させた場合、被験者の視線は広告補助エージェントの見た方向に向けられる。

実験結果: すべての評価項目について 5 段階で評価させた後、分散分析を行った。分散分析は有意水準を $P=.05$

表 2: 誘目効果についての実験における MOS 値の分散分析

	広告位置 (A)		視線方向 (B)		AB		多重比較		多重比較		多重比較		多重比較		多重比較		多重比較	
	F(8)	p	F(8)	p	F(8)	p	A(b1)	A(b2)	A(b3)	B(a1)	B(a2)	B(a3)	B(a4)	A	B			
設問 1	2.181	0.1165	0.743	0.4915	1.033	0.04158												
設問 2	35.404	< 0.01*	6.092	0.0108*	9.258	< 0.01*	[1,2]-[3,4]	1-[2,3,4]	1-[2,3,4]		1-[2,3]			1-[2,3,4],2-[3,4]	1-[2,3]			
設問 3	17.163	< 0.01*	12.974	< 0.01*	11.833	< 0.01*	3-[1,2,4]	3-[1,4],2-[1,4]	2-[1,3,4]		[2,3]-1	[1,2]-3		2-[1,4],3-[1,4]	2-[1,3]			
設問 4	16.096	< 0.01*	4.407	0.0299*	12.081	< 0.01*	3-[1,2,4]	[2,3]-[1,4],1-4	2-[1,3,4],1-4		[2,3]-1	[1,2]-3		[1,2,3]-4,3-1	2-[1,3],3-1			
設問 5	14.449	< 0.01*	2.881	0.0854+	4.311	< 0.01*	1-[3,4],2-[3,4]	1-[2,3,4]	1-[2,3,4]		1-[2,3]			1-[2,3,4]				
設問 6	76.742	< 0.01*	10.922	< 0.01*	8.968	< 0.01*	1-[3,4],2-[3,4]	1-[2,3,4]	1-[2,3,4]		1-[2,3]			1-[2,3,4],2-[3,4]	1-[2,3]			
設問 7	3.178	0.0423*	4.785	0.0235*	0.424	0.8595								4-1	[2,3]-1			
設問 8	8.739	< 0.01*	3.429	0.0576+	1.307	0.2724								1-[2,3,4]				
設問 9	2.800	0.0616+	5.695	0.0136*	0.558	0.7612												1-3
設問 10	0.050	0.9850	0.554	0.5850	0.248	0.9577												
設問 11	2.030	0.1365	1.931	0.1773	1.822	0.1147												
設問 12	12.220	< 0.01*	3.415	0.0582+	2.848	0.0187*	1-[2,3,4],2-4	1-[2,3]	1-[2,3]		1-[2,3]			1-[2,3,4]				
設問 13	8.589	< 0.01*	0.600	0.5609	3.144	0.0111*	1-[3,4],2-[3,4]	1-[2,3]	1-[2,3,4]		1-[2,3]			1-[2,3,4]				

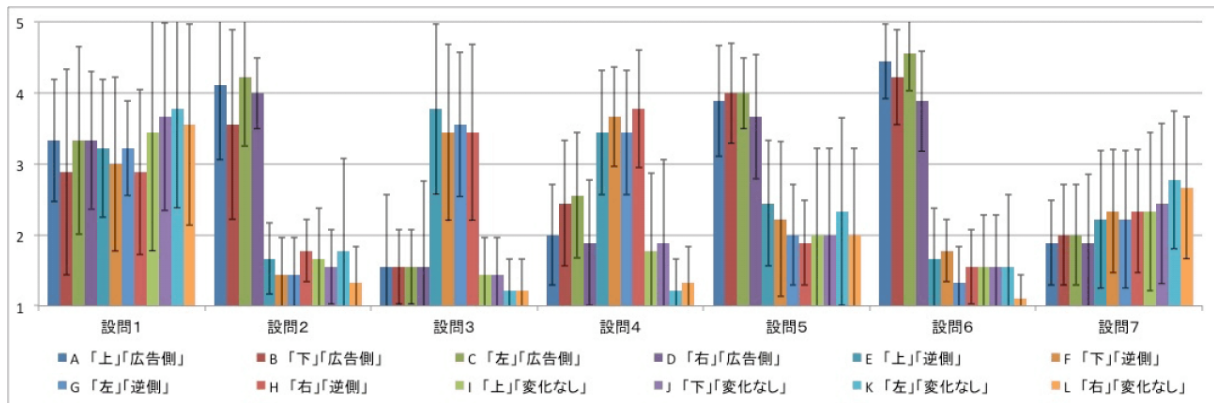


図 9: 実験 2 における MOS 値平均および標準偏差 (1)

とし、「広告の表示位置」(以下, 広告位置 (A))、「キャラクタの視線が変化する方向」(以下, 視線方向 (B)) の 2 要因に関して行った. 13 評価項目についての分散分析を行った結果を表 2 に示す. また, 平均と標準偏差を図 9 と図 10 に示す.

設問 1,10,11 において全ての条件において有意差が得られなかった. また, すべての評価項目において a1, a4 のとき有意差が得られなかった.

設問 2 よりそれぞれのキャラクタの視線方向において上と下・左・右の間に有意差が得られた. また下と左右の間に有意差がみられたものもあった. また, 広告位置が下の場合, キャラクタの視線方向が (b1) と (b2・b3) で有意差が得られた. 設問 2 の結果より広告補助エージェントの視線変化による視線誘導は広告が下にある場合, おこりやすいことがわかった.

また設問 3・4 よりそれぞれのキャラクタの視線方向においてキャラクタの視線方向が (b1) の場合は左と上・下・右の間, (b2) の場合は左と上・右, 下と上・右, (b3) の場合は下と上・左・右の間で有意差が見られた. また広告位置が下の場合ではキャラクタの視線方向が (b2・b3) と (b1) の間で有意差が得られ, 広告位置が右の場合ではキャラクタの視線方向が (b1・b2) と (b3) の間で有

意差が得られた.

設問 5・6 に関してはそれぞれのキャラクタの視線方向において上と下・左・右の間に有意差が得られた. また下と左右の間に有意差がみられたものもあった. また, 広告が下の場合においてキャラクタの視線方向 (b1) と (b2・b3) の間に有意差がみられた. これらよりキャラクタの目線が上下に動く時に何かを伝えようとしたり, 広告を気にしたりするように見えることがわかった. また広告が下にある場合, 広告を伝えようとしてるように見えることがわかった.

設問 7 において広告の位置の中では右と上に有意差が得られた. キャラクタの視線方向の中ではキャラクタの視線方向 (b2・b3) と (b1) の間で有意差が得られた. エージェントの目線が動かなかったり広告方向と逆に動くことと不気味に感じる事がわかった.

設問 8 において広告の位置の中では上と下・左・右に有意差が得られた. 設問 9 においてはキャラクタの視線方向 (b1) と (b2) の間で有意差が得られた. 目線がうごかないよりも動いたほうが存在感があることがわかった.

設問 12・13 に関してはそれぞれのキャラクタの視線方向において上と下・左・右の間に有意差が得られた. また下と左右の間に有意差がみられたものもあった. ま

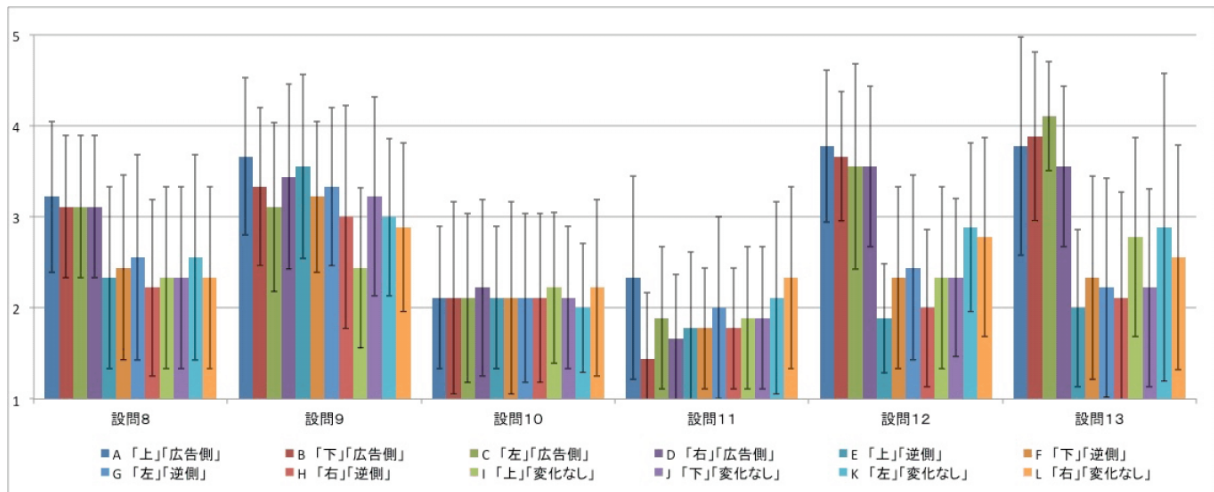


図 10: 実験 2 における MOS 値平均および標準偏差 (2)

た、広告が下の場合においてキャラクタの視線方向 (b1) と (b2・b3) の間に有意差がみられた。広告が下にある場合、キャラクタの視線が広告に向くことが広告に興味をもたせ覚えさせることに有効であることがわかった。

5. 考察

5.1 実験 1 について

視線による効果について設問 1 - 2 を受け、形状が凸型半球のときでは円や凹型半球のときより被験者は視線を感じにくいことがわかった。円と凹型半球で違いが見られなかった理由としてモナリザ効果 [9] が考えられる。このモナリザ効果とは、モナリザの絵を多少左右に動きながら見たときでもモナリザと目が合っているような感覚になることであり、本実験での被写体の形状に円を用い広告補助エージェントを投影したときにエージェントからの視線の追従を感じた可能性もある。円と凹型半球で違いが見られなかったのは、逆遠近錯視によるアイコンタクトとモナリザ効果によるアイコンタクトによる効果だと推測できる。設問 3 ~ 5 より、被験者は広告補助エージェントの視線の変化に気づいたが、広告補助エージェントが逆遠近錯視によるアイコンタクトや視線を広告に変化させるといった視線行動のみで歩行者の注意を引くことができなかつたと考えられる。

5.2 実験 2 について

まず、設問 1 において全ての条件において有意差が得られなかった結果より、アイコンタクトを表現した逆遠近錯視の効果に個人差が大きかったことが考えられる。これより、被験者の視線の高さの違いを考慮する必要性がわかる。次に設問 3 において広告補助エージェントの「視線に変化がなく」、広告位置が「下」のとき目がそらされた場合が読み取れたが、これは被験者が歩行中に

逆遠近錯視における効果により視線が進行方向側へと移動した感覚を覚えたことによるものだと考えられる。また設問 4 において広告位置が「左」の場合、視線方向が「広告側へ変化する」ときに目をそらされたと感じたという結果が出たが、これは逆遠近錯視の効果における視線が移動する方向と視線を制御し変化する方向が重なったため、広告画像を飛び越えて実験を行った部屋の白壁まで被験者の視線が誘導されたと考えられる。

6. おわりに

本稿では、既存の広告への誘目性を高めることを狙いとし、逆遠近錯視手法で立体的な錯覚により誘目するため、凹型半球模型に投影したエージェントを用い、視線の向きを変化させることによってユーザの注意をひきつけ広告対象へと誘導するシステムを提案した。誘導のためのシステムフローとして、フェーズ 1 にエージェントによるユーザとのアイコンタクト演出を行い、フェーズ 2 に広告対象への視線誘導を行うこととした。

検証の結果、1) 投影対象の形状による差は、エージェントからのアイコンタクトを感じさせるのに有効であるが、誘目性については投影対象が凹半球であっても平面の円との間に差が見られなかった、つまり、広告補助エージェントのアイコンタクトのみでは歩行者の注意を引くことができるかは明確ではない、また、2) 広告補助エージェントの視線変化は歩行者の視線を誘導でき、またその際の広告位置は、エージェントの下部が好ましい、ということが示された。

今後、本システムを適用する広告対象のバリエーションを増やし、交通移動広告など短い時間で効果を発揮することが必要な広告対象において、提案システムの効果を検証していきたい。

謝辞

本研究は科研費 15H01698, 24300047 および 25700021 の助成の一部を受け実施したものである。

参考文献

- [1] S. Roland Hall. Retail advertising and selling. Taylor & Francis, 1985.
- [2] 近藤史人. Aisas マーケティング・プロセスのモデル化. システムダイナミックス, Vol. 8, pp. 95102, 2009.
- [3] 釣大輔, 石井雅博, 唐政, 山下和也. 顔・人体への誘目性を考慮した視覚探索モデルの提案. 情報処理学会研究報告. CVIM, [コンピュータビジョンとイメージメディア], Vol. 162, pp. 163166, mar 2008.
- [4] 高山英樹, 坂元愛史, 加々美淳. 屋外広告物と歩行者の注視特性. 職業能力開発総合大学校紀要 A 理工学・技能編, No. 38, pp. 5360, mar 2009.
- [5] 福原省三. アイ・コンタクトと印象の評価が受け手の対人感情に及ぼす効果. 心理學研究, Vol. 61, No. 3, pp. 177183, 1990.
- [6] 藤川貴史, 西口敏司. 遠隔コミュニケーションにおける視覚的共同注意支援のための仮想三次元環境の構築. 電子情報通信学会技術研究報告. PRMU, パターン認識・メディア理解, Vol. 111, No. 379, pp. 3136, 2012.
- [7] 伴野啓介, 若月弘樹, 伴野明. シミュレーションによる香り付き看板広告の有効性に関する検討 (ヒューマンコンピュータインタラクション, 電子情報通信学会論文誌. D, 情報・システム, Vol. 95, No. 3, pp. 539548, 2012.
- [8] 森博志, 白鳥和人, 星野准一. 往来者の注意を喚起するヴァーチャルヒューマン広告提示システム. 情報処理学会論文誌, Vol. 52, No. 4, pp. 14531464, 2011.
- [9] 佐藤隆夫. モナリザの視線 (特集 絵画をめぐる心理学). 心理学ワールド, No. 54, pp. 1720, jul 2011.