

円形に配列した尖端図形による運動錯視

Motion Illusion on Arrow Pattern Circular

○(P)大槻 一博、面谷 信(東海大工)

○(PC)Kazuhiro Otsuki, Makoto Omodani (Tokai Univ.)

E-mail: 5bahm001@mail.u-tokai.ac.jp, omodani@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp.



1. はじめに

Fig. 1は Fraser-Wilcox 錯視と言われる回転運動錯視である. この錯視の説明として, 高コントラスト情報ほど知覚(信号伝達)速度が速いとの観測結果に基づき, 「図形中の高コントラスト側を低コントラスト側に先行して認識することで, 高コントラスト側から低コントラスト側へ向かう動きの認識が発生する」とする仮説^[1]があるが, 実際には前記仮説とは逆回転の錯視も発生することがある為, コントラスト差のみで運動錯視を説明することは出来ない^{[2][3]}. 本研究ではコントラスト情報以外の運動錯視の要因として, 尖端図形(Fig. 2)による尖端方向への運動認識^[4]に注目し, 尖端図形を円形に配列した場合に回転運動錯視が発現するか確認を行った.

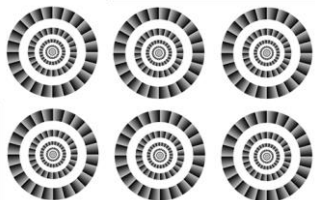


Fig. 1 Fraser- Wilcox motion illusion

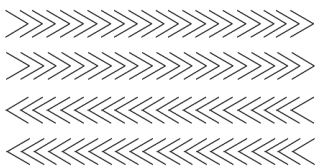


Fig. 2 Arrow pattern array

2. 実験目的・方法

円形に配列した尖端図形による回転運動認識を確認する主観評価実験を行った. 白い背景上にそれぞれ 4 種類の尖端図形(角度変化: 2 パターン, 間隔変化: 2 パターン)を円形に配列し(Fig. 3), この円形図形を Fig. 4 のように 5 つ並べた図を作成し, 8 名の被験者に距離 0.7 m, 照度 750 lx の環境で観察させ, (1. 時計回りに動いて見える / 2. 反時計回りに動いて見える / 3. 運動は見えない) の 3 つから選択回答させた.

		Arrow pattern angle	
		60 deg.	90 deg.
Spacing	sparse		
	dense		

Fig. 3 Arrow pattern circulars

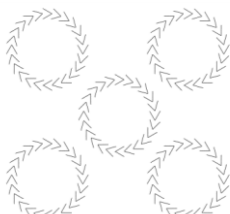


Fig. 4 Observed pattern (60 deg., sparse)

3. 実験結果

各図における運動方向の認識率(被験者平均)をFig. 4 に示す. 全図において時計周り回転運動が認識され, 特に粗間隔図形における認識率は 50%以上となった.

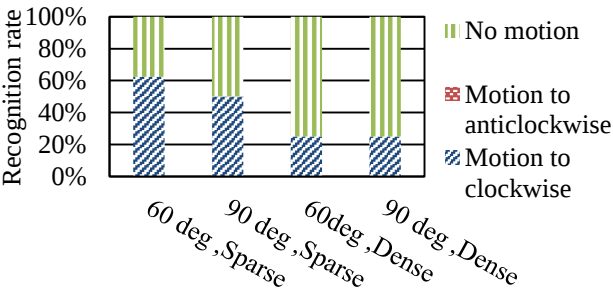


Fig. 5 Motion recognition on each pattern

4. 考察

円形に配列した尖端図形による回転運動を認識させる効果は, Fraser- Wilcox 錯視における従来仮説と逆向きの回転運動を説明可能である. Fig. 1 中の濃淡パターンの各要素には, 黒色領域において 90 deg. の尖端が存在する為, 尖端による回転運動を認識すると考えれば, 従来仮説とは逆向きの回転認識が発生し得るので, 従来仮説による回転方向と合わせて運動が 2 種類の回転方向の存在を説明できる.

5. まとめ

- 1) 尖端図形による運動錯視は円形に配列した場合も直線配列と同様に発生することを確認した.
- 2) 本結果は Fraser- Wilcox 錯視中に尖端図形による回転運動効果が混在することを示唆する.

参考文献

[1]A. Kitaoka, and H. Ashida, A variant of theanomalous motion illusion based upon contrast and visual andvisual latency. Perception, 36, 1019-1035, (2007)
[2]K. Otsuki, M. Omodani, Inspection of a Mechanism of Fraser-Wilcox Illusion, The 62nd JSAP Spring Meeting, 13p-D12-7, (2015)
[3]K. Otsuki, M. Omodani, Elucidation of the Fraser-Wilcox motion illusion, 1st ICAI, PA1-02, pp. 159-162, (2015)
[4]K. Otsuki, M. Omodani, Motion Illusion on Arrow Pattern, The 76rd JSAP Autumn Meeting, 15a-2K-5, (2015)