On Zoology Engineering, Introduction and the Relationship with the Cognitive Sciences

Masoud Goharimanesh and Ali Akbar Akbari

3 Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Biology is a science based on the nature can be used in all the scientific societies by nature inspiring in promoting human obstacles and difficulties facing it. In this regard, the allocation of the underlying concepts of cognitive various animals, Animal Biology specifies a more convenient path to the human life. Engineering, regardless of its current applications, and custom comprehensive designs is the mechanism of creative thinking or natural patterns and today's life has been changed because of this reason. Returning of engineers again in the society to the normal concepts and basic principles of animal biology can solve many of current problems with this view. In this case, inspiring by the life and the behavior of animals could be considered. In cognitive science, which today is one of interdisciplinary scientific community, understanding the behavior of animals such as ants, mice, bees, etc., has become one of the most sophisticated sciences in the universities. So, many funds are allocated in this research. In this paper, apart from the case studies in the application of engineering science and animal biology, behavior of animals is studied and simulated. The study shows how the informed animals which know the original food resources can guide the others in advance of the general movement.

Keywords: Engineering sciences, cognitive sciences, animal behavior
مقفده

علوم شناختی یکی از علوم مبانی رشته‌ای است که از حوزه‌های گوناگون علمی نظر فلسفه، روان‌شناسی، علوم ازیب و جامعه‌شناسی و غیره به بررسی رفتار و شناخت غربیت های بالقوه‌ی جانوران می‌پردازد. در این دیدگاه از تمامی زوايا که بشر امروز به فکرات میان جانداران پی برده است استفاده می‌شود تا بتوان شناخت بیشتری نسبت به آن‌ها دست یابد. یکی از مواردی که در علوم شناختی به آن اهمیت داده می‌شود، بررسی تعامل میان اعضای یک گروه و رسیدن به اهداف آن می باشد. در سطوح جانورانی که به صورت گروهی زندگی می‌کنند نظریه‌های کونیفد، هدف می‌تواند رسیدن به یک منبع غذایی و یا دور شدن از یک خطر قطعی باشد. در جامعه‌ای نیز، تعالی گروه و رسیدن به اهدافی جویان ترقی، سودآوری می‌تواند مطلوب قرار بگیرد. آن‌چه که مسلم است در گروه‌های جانوران، وجود عامل خاصی که از مبانی بالقوه‌ی مطالعه ناشناخته، امکان دارد. از این رو آن عامل‌ها با تعاملی که در ما بین خود به وجود می‌آورند، می‌توانند تغییر کلی گروه را به سوی هدف میل دارند.

روش تحقیق و نتایج

در این تحقیق، با شیوه‌ی سازی عامل‌های یک گروه جانوری که ممولاً گرفته، از فاصله یک متری از یکدیگر قرار می‌گیرند، فیلم‌برداری آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این مورد الگویی پیشنهادی که افتراقی از منبع [3] می‌باشد مورد ارزیابی قرار گرفته است. همچنین گروه‌ها از تعداد 50 عضو تغییر پیدا کرده اند و در هر کدام، تخم عامل‌های مطلوب از منبع غذاخیزی از 100 درصد تغییر دیده کرده است. تا به‌طور کلی گروه‌های مختلفی بیشتری به منبع غذاخیزی در هر رده چقدر می‌باشد. کل این مفهوم را برای گروه‌های مختلفی نشان می‌دهد. همانطور که دیده می‌شود مانند که تعداد نفرات در یک گروه افزایش پیدا می‌کند با فرض درصد یکسان در افراد مطلع در فرآیند گروه‌سازی به سوی منبع غذاخیزی افزایش پیدا کرده است.
Shah 1. میزان دقیقه گروه‌بندی گروه به سوی منبع غذایی با در نظر گرفتن درصد عامل‌های مطلع در گروه‌های مختلف

accuracy

informed individual

N = 10
N = 20
N = 30
N = 40
N = 50
• Initialize group specification:
  ➢ $N \leftarrow \text{Number of individuals}$
  ➢ $T \leftarrow \text{Total time}$
  ➢ $R_{attr} \leftarrow \text{Attraction sphere radius}$
  ➢ $R_{rep} \leftarrow \text{Repulsion sphere radius}$
  ➢ $g_i \leftarrow \text{Information specified for informed individuals about the destination}$
  ➢ $\omega \leftarrow \text{Weighting term (Cognitive factor)}$

• Repeat for each time step
  • $n \leftarrow \text{number of informed}$
  • $n' \leftarrow \text{uninformed individual}$
  • $(x_i,y_i) \leftarrow \text{rand}(1,2)$ Apply Random Integer Command to randomly distribute individuals on the bounded planet
  • $(v_{x,i},v_{y,i}) \leftarrow \text{rand}(1,2)$ Apply Random Integer Command to randomly assign direction to individuals
  • Update position vector and direction vector of each individual at any time steps
  • For individual “1” to “n”, calculate:
    ➢ $\hat{d}_i \leftarrow \text{Normalize direction vector}$
    ➢ $g \leftarrow \text{Normalize vector}$
    ➢ $\omega \leftarrow \text{Randomly assign to individuals}$
    ➢ Incorporate the influence of Informed individuals by:
      • Update position and direction of each individual based on its local neighbors influences
      • Calculate direction of the group
      • Calculate angular deviation to find accuracy
      • Plot group motion
نتیجه‌گیری

در این تحقیق، میزان رسیدن گروه‌های جند عضوی با وجود درصدی از عوامل مطلع از منبع غذایی مورد مطالعه قرار گرفته است. همانطور که نتایج نشان می‌دهند، افراش میزان عامل‌های آگاه از منابع غذایی رسیدن گروه را با هدف تغذیه نماید. در گروه‌هایی که جامعه آماری کمتری دارند، این افراش به صورت ناگهانی می‌باشد اما در گروه‌هایی که جمعیت آن‌ها بیشتر است، میزان این افراش بعد از اندام‌های تأثیر آن چنانی بر روی تغییرات نمی‌گذارد.

