

Anna Sarosiek

Biosemiotik concept of intelligence and its application in constructing intelligent machines

Summary

The work presents the issue of shaping the intelligence of artificial systems based on biosemiotic theories. The philosophical study of artificial intelligence reveals a fundamental problem following the oldest concepts of thinking about minds and machines.

This problem concerns the possibility of creating semantics in an artificial system analogous to human and thus human-like artificial intelligence. The paper presents a biosemiotic perspective in which meaning is one of the most significant categories shaping the operation of intelligent beings. Intelligent actions are embodied, so perception remains connected to the anatomical structure of the subject and its rationality is associated with the world as well. Artificial intelligence designers usually do not take into account the biosemiotic perspective, but they consider the world of the organism and the world of the machine as equal. Biosemiotics shows that intelligence is developed as the distinctiveness of a different species. Intelligent behaviour is the result of the functioning signs and references through the subject's history and experiences.

The purpose of the work is to show that an artificially constructed system can implement semiotic actions based on the concept of Jakob von Uexküll. It is possible to design artificial intelligence equipped with a phenomenal, subjective world. The document presents the basics of intelligent behaviour of artificial systems from the perspective of biosemiotics and considers the possibility of the emergence of machine intelligence as a new form. The paper presents several solutions that have been or can be used in an artificial intelligence program.

Anna Sarosiek

Kraków, 25.09.2020

Anna Sarosiek

Biosemiotyczna koncepcja inteligencji i jej zastosowanie w tworzeniu inteligentnych maszyn

Streszczenie

W pracy przedstawiono zagadnienie kształtowania się inteligencji sztucznych systemów w oparciu o teorie biosemiotyczne. Analiza filozoficznych założeń sztucznej inteligencji obnaża fundamentalny problem, który sięga najstarszych koncepcji myślenia o działaniu umysłu i maszyny.

Problem ten dotyczy możliwości stworzenia w sztucznym systemie semantyki analogicznej do ludzkiej i tym samym sztucznej inteligencji typu ludzkiego. W pracy przedstawiono biosemiotyczną perspektywę, w której znaczenie jest jedną z najważniejszych kategorii kształtujących działanie inteligentnych istot. W świetle tej dziedziny inteligentne działanie jest ucieleśnione, więc kategorie percepcji pozostają połączone z anatomiczną budową podmiotu a jego racjonalność jest związana ze światem.

Systemy sztucznej inteligencji zazwyczaj nie uwzględniają semiotycznej perspektywy, zakładając, że świat organizmu i maszyny mogą być identyczne i nadając maszynie semantykę stworzoną przez człowieka.

Biosemiotyka pokazuje, że inteligencja jest kształtowana jako cecha konkretnego gatunku. W tej perspektywie inteligentne zachowanie jest wynikiem funkcjonowania w systemie znaków oraz odniesienia się do gatunkowej historii i doświadczeń podmiotu. Celem pracy jest wykazanie, że sztucznie skonstruowany system może realizować semiotyczne działania. Bazując na koncepcji Jakoba von Uexküll'a uzasadnione zostało, pod jakimi warunkami możliwe jest stworzenie sztucznej inteligencji wyposażonej w fenomenalny, subiektywny świat.

Praca przedstawia podstawy kształtowania się inteligentnych zachowań sztucznych układów z perspektywy biosemiotyki oraz rozważa możliwości powstania inteligencji maszynowej jako nowej formy inteligencji z perspektywy biosemiotycznej. W pracy przedstawiono kilka rozwiązań, które były lub mogą być zastosowane w programie sztucznej inteligencji.

Anna Sarosiek