



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: مهدی شیرخانی، ۱۴۰۳

طراحی یک سیستم کنترل ترافیک در اینترنت اشیا با استفاده از الگوریتم فازی عصبی و جهش ملخ

با ظهور اینترنت اشیا، از جمله مهمترین حوزه‌هایی که از این پدیده بهره‌جسته، حوزه حمل و نقل و ترافیک می‌باشد. از قطعات هوشمند به کار رفته در خودروها تا سنسورها و تجهیزاتی که در جاده‌ها نصب شده‌اند، همگی با اتصال به اینترنت، امکان مدیریت و بهره‌برداری مفیدتر و آسان‌تر آنها را فراهم کرده‌اند. کنترل ترافیک از جمله مسائل مهم در حوزه حمل و نقل است که با کمک اینترنت اشیا می‌توان بهبودهای قابل‌ملاحظه‌ای را در آن ایجاد کرد.

اینترنت اشیا نیز همانند بسیاری از فناوری‌ها علاوه بر مزایایی که با خود به همراه دارند، مشکلات و معایبی نیز دارند. از جمله مشکلاتی که اینترنت اشیا به همراه دارد، حجم انفجاری اطلاعات تولیدی توسط اشیاء مختلف است که بایستی برای آنها چاره‌اندیشی کرد. حجم اطلاعات ورودی به سیستم به حدی می‌تواند زیاد باشد که موجب انحراف تحلیل از نتیجه واقعی و نیز کند و هزینه‌بر شدن محاسبات شود. لذا در این پایان‌نامه جهت کاهش ابعاد و انتخاب مناسب‌ترین ویژگی‌ها که بتواند داده‌های ورودی را نمایندگی کند، از الگوریتم ملخ جهت کاهش بعد ویژگی‌ها استفاده شده است. به منظور کنترل ترافیک تا کنون از روش‌های متعددی بهره‌گرفته شده است که در بسیاری از روش‌ها از انواع مختلف شبکه‌های عصبی استفاده شده است. در این پایان‌نامه نیز از الگوریتم فازی عصبی ANFIS جهت آموزش سیستم و پیش‌بینی ترافیک استفاده شده است. همانطور که در انتها نیز مشاهده خواهد شد، روش پیشنهادی به نحو قابل‌ملاحظه‌ای سبب بهبود عملکرد و کاهش خطا خواهد شد.

کلیدواژه‌ها: سیستم، ترافیک، عصبی، طراحی، اینترنت، مشکلات، کاهش

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۰۲۹۲۰۹۴۳۳۶۱۹۵۸۳۰۱۶۱۶۲۶۲۰۱۴۴

تاریخ دفاع: ۱۴۰۳/۰۳/۲۲

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: دکتر یاسر علمی‌سولا

M.A. Thesis:

A new traffic control system for IoT networks using neural fuzzy algorithm and locust mutation

With the emergence of the Internet of Things, one of the most important fields that



benefited from this phenomenon is the field of transportation and traffic. From the smart parts used in cars to the sensors and equipment installed on the roads, all by connecting to the Internet, it has made it possible to manage and operate them more usefully and easily. Traffic control is one of the important issues in the field of transportation, which can be significantly improved with the help of the Internet of Things.

The Internet of Things, like many technologies, in addition to the advantages they bring with them, also have problems and disadvantages. Among the problems that the Internet of Things brings is the explosive volume of information produced by various objects that must be solved. The amount of information input to the system can be so large that it causes the analysis to deviate from the actual result and also slow and cost the calculations. Therefore, in this thesis, in order to reduce the dimensions and select the most suitable features that can represent the input data, the grasshopper algorithm has been used to reduce the dimension of the features. In order to control the traffic, several methods have been used so far, and in many methods, different types of neural networks have been used. In this thesis, ANFIS neural fuzzy algorithm is used to train the system and predict traffic. As will be seen at the end, the proposed method will significantly improve performance and reduce errors.