

Умное освещение с элементами нечеткой логики

Гурков Игорь Александрович

Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского

Студент

Цопкало Александр Викторович

Морской государственный университет им. адм. Г.И. Невельского

Студент

Аннотация

В работе осуществлен анализ функций, наиболее известного на рынке, умного освещения. Пристальное внимание уделено функциональным особенностям, основанным на теории нечётких множеств.

Ключевые слова: теория нечетких множеств, умный дом, умное освещение, нечеткая логика, smart-технология.

Smart lighting with fuzzy logic elements

Gurkov Igor Alexandrovich

Maritime State University named after G.I.Nevelskoy

Student

Tsopkalo Alexander Vicktorovich

Maritime State University named after G.I.Nevelskoy

Student

Abstract

The paper analyzes the functions of smart lighting, which is most known in the market. Close attention is paid to the functional features based on the theory of fuzzy sets.

Keywords: fuzzy set theory, smart home, smart lighting, fuzzy logic, smart technology.

В настоящее время большое количество задач решается при помощи теории нечётких множеств (нечеткая логика), например задачи управления роботизированными системами [1], а также в процессе принятия решений при управлении умным домом, например, в работе [2] приведены примеры использования теории нечетких множеств для решения задач управления водоотведением, водоснабжением и микроклиматом дома.

В данной научно-исследовательской работе проведен сравнительный анализ существующих функций умного освещения, содержащих элементы нечеткой логики.

Рассмотрим следующие варианты умного освещения:

1. Умная лампочка Xiaomi Philips Smart Led Bulb E27 [3]
2. Умная лампа VStarcam WF820 [4]
3. Лампа Yeelight Xiaomi Led Bulb (Tunable White) [5]

Модель умной лампочки «Xiaomi Philips Smart Led Bulb E27», которая представлена на рисунке 1, обладает следующими функциональными особенностями[6]:

1. Функция смены температуры цвета. При помощи смартфона, позволяет управлять температурным цветом освещения (от 3000К до 5700К).
2. Функция режимного освещения. Имеет несколько режимов, которые при помощи теории нечетких множеств устанавливают определенный температурный цвет.



Рисунок 1. Xiaomi Philips Smart Led Bulb E27

Следующий вариант умной лампочки «VStarcam WF820», которая представлена на рисунке 2, характеризуется определенными функциональными возможностями[7]:

1. Функция «Сон», который будет управлять уровнем яркости до полного затухания.
2. Функция режимной настройки. Несколько сценариев поведения лампы, которые доступны для использования, осуществляют управление при помощи теории нечетких множеств.



Рисунок 2. VStarcam WF820

Последняя из рассматриваемый умных ламп «Yeelight Xiaomi Led Bulb (Tunable White)», её визуализация представлена на рисунке 3, обладает следующей совокупностью возможностей[8]:

1. Функция сценарного поведения, которая при помощи приложения «Mi Home» позволяет управлять сценариями поведения лампы.
2. Функция смены температурного режима.



Рисунок 3. Yeelight Xiaomi Led Bulb (Tunable White)

В ходе выполнения научно-исследовательской работы осуществлён обзор существующих вариантов умного освещения, использующих теорию нечётких множеств. Анализ моделей такого освещения показал, что чаще всего имеется нечёткая система, позволяющая оптимизировать процесс функционирования освещения с целью обеспечения наиболее рационального цикла ее работы при наименьших затратах электроэнергии.

Библиографический список

1. Седов В.А., Седова Н.А. Интеллектуальная система управления движением робота, движущегося по линии // Информационные технологии. Радиоэлектроника. Телекоммуникации. 2013. № 3. С. 262-267.
2. Седова Н.А., Седов В.А. Управление умным домом с использованием нечёткой логики // В сборнике: ЭНЕРГЕТИКА, ИНФОРМАТИКА, ИННОВАЦИИ-2016 международная научно-техническая конференция: в 3 т. Национальный исследовательский университет «МЭИ», филиал в г. Смоленске. 2016. С. 336-339.
3. Xiaomi Philips Smart Led Bulb E27// MedGadgets. URL: <https://medgadgets.ru/shop/xiaomi-philips-smart-led-bulb-e27.html>. (Дата обращения: 06.06.2019).
4. VStarcam WF820// MedGadgets. URL: <https://medgadgets.ru/shop/umnaya-lampa-vstarcam-wf820.html> . (Дата обращения: 06.06.2019).
5. Yeelight Xiaomi Led Bulb (Tunable White)// MedGadgets. URL: <https://medgadgets.ru/shop/yldp05yl.html> . (Дата обращения: 06.06.2019).
6. Руководство по эксплуатации Xiaomi Philips Smart Led Bulb E27// Russia Xiaomi. URL: http://files.russia-xiaomi.ru/files/Philips_lamp/Philips_lamp_RU.PDF . (Дата обращения: 06.06.2019)
7. Руководство по эксплуатации VStarcam WF820// Vstarcam. URL: <https://vstarcam.ru/smarthome/umnaia-lampa-vstarcam-wf820.html> . (Дата обращения: 06.06.2019)
8. Руководство по эксплуатации Yeelight Xiaomi Led Bulb (Tunable White) // MiUi. URL: <http://files.miui.com.ua/files/Files/Instruction/Yi%20LED%20ceiling%20lamp/Yi%20LED%20ceiling%20lamp%20RU.pdf> . (Дата обращения: 06.06.2019)