

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра технологий программирования

Аннотация к дипломной работе

**Разработка системы типа «видеоняня» мониторинга за детьми и
оповещения с применением машинного обучения**

Кетко Евгения Олеговна

Научный руководитель — кандидат физико-математических наук
Мушко В.В.

2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 65 с., 38 рис., 12 источников, 5 приложений.

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ, РАСПОЗНАВАНИЕ ЧЕЛОВЕКА, OPENCV, GOSCV, МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ, МИКРОСЕРВИС, EDGEX ПЛАТФОРМА.

Объект исследования — виды вычислений для Интернета вещей, подходы к обнаружению человека, модели машинного обучения.

Цель работы — исследовать виды вычислений для Интернета вещей, особенности и основные подходы системы распознавания человека; реализовать основные компоненты системы «Видеоняня».

Организации в различных отраслях все чаще используют Интернет вещей для более эффективной работы, лучшего понимания и обслуживания клиентов, усовершенствования процесса принятия решений и повышения ценности бизнеса. В повседневной жизни обретают популярность видеоняни, устройства, состоящие из камеры и специального блока, через который родители видят изображение детской комнаты.

За время работы были реализованы следующие задачи: проведено аналитическое исследование основных существующих видов вычислений для Интернета вещей, изучена система распознавания человека и его частей тела, а также определение движения в пространстве, разработан сервис, анализирующий видеопоток камеры под управлением платформы EdgeX, реализовано мобильное приложение для Android с системой оповещения.

Работа имеет большое практическое значение (сфера Интернета вещей, научные и статические исследования, повседневный быт), так как дает возможность дистанционно наблюдать за помещением с камерой с помощью мобильного приложения. Разработанная система анализирует движение в комнате, уведомляет через систему оповещения о тех или иных событиях. Данная реализация видеоняни поможет следить за ребенком в режиме реального времени, позволив родителям не проверять его состояние каждые пять минут.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 65 с., 38 рыс., 12 крыніц, 5 прыкладанняў.

ІНТЭРНЭТ РЭЧАЎ, ВЫЯЎЛЕННЕ ЧАЛАВЕКА, OPENCV, GOCV, МАБІЛЬНАЕ ПРЫКЛАДАННЕ, МІКРАСЭРВІС, EDGEX ПЛАТФОРМА.

Аб'ект даследавання — віды вылічэнняў для Інтэрнэту рэчаў, падыходы да выяўлення чалавека, мадэлі машыннага навучання.

Мэта работы — даследаваць віды вылічэнняў для Інтэрнэту рэчаў, асаблівасці і асноўныя падыходы сістэмы распазнавання чалавека, рэалізаваць асноўныя кампаненты сістэмы «Відэаняня».

Арганізацыі ў розных галінах ўсё часцей выкарыстоўваюць Інтэрнэт рэчаў для больш эфектыўнай працы, лепшага разумення і абслугоўвання кліентаў, удасканалення працэсу прыняцця рашэнняў і павышэння каштоўнасці бізнесу. У паўсядзённым жыцці знаходзяць папулярнасць відэаняні, прылады, якія складаюцца з камеры і спецыяльнага блока, праз які бацькі бачаць малюнак дзіцячага пакою.

За час працы былі рэалізаваны наступныя задачы: праведзена аналітычнае даследаванне асноўных існуючых відаў вылічэнняў для Інтэрнэту рэчаў, вывучана сістэма распазнавання чалавека і яго частак цела, а таксама вызначэнне руху ў прасторы, распрацаваны сэрвіс, які аналізуе відэа паток камеры пад кіраваннем платформы EdgeX, рэалізавана мабільнае прыкладанне для Android з сістэмай абвесткі.

Праца мае вялікае практычнае значэнне (сфера Інтэрнэту рэчаў, навуковыя і статычныя даследаванні, паўсядзённы побыт), бо дае магчымасць дыстанцыйна назіраць за памяшканнем з камерай з дапамогай мабільнага прыкладання. Распрацаваная сістэма аналізуе рух у пакоі, паведамляе праз сістэму абвесткі пра тыя ці іншыя падзеі. Дадзеная рэалізацыя відэаняні дапаможа сачыць за дзіцем у рэжыме рэальнага часу, дазволіўшы бацькам не правяраць яго стан кожныя пяць хвілін.

ESSAY

Degree work, 65 p., 38 images, 12 sources, 5 applications.

INTERNET OF THINGS, HUMAN DETECTION, OPENCV, GOCV, MOBILE APPLICATION, MICROSERVICE, EDGEX PLATFORM.

Object of research — types of Computing for Internet of Things, approaches to human detection, machine learning models.

Work purpose — study the types of computing for the Internet of Things, features and basic approaches of the human detection system; implement the main components of the "Baby Monitor" system.

In various industries organizations are increasingly using the Internet of Things to work more efficiently, better understand and serve their customers, improve their decision-making processes and add value to their businesses. In everyday life, baby monitors, devices consisting of a camera and a special unit through which parents see the image of the children's room, are gaining popularity.

During the work, the following tasks were implemented: an analytical overview of the main existing types of computing for the Internet of Things was carried out, a recognition system for a person and his body parts as well as motion determination in space was studied, a service was developed that analyzes the video stream of the camera running the EdgeX platform, and the Android mobile application with warning system was implemented.

The work is of great practical importance (the sphere of the Internet of things, scientific and static research, everyday life), because it makes possible to remotely monitor a room with a camera using a mobile application. The developed system analyzes motion in the room, notifies through a notification system about certain events. This implementation of the baby monitor will help look after the child in real time, allowing parents to not check his condition every five minutes.