

Определение местоположения по сигналу акселерометра

*Zaynulina E. T., Kiseleva E. A., Protasov V. P., Fateev D. A.,
Bozhedomov N., Tolkanev A. A., Nochevkin V., Ryabov A.*

October 2018

1 Abstract

Данная статья посвящена использованию методов машинного обучения в задаче определения местоположения по показаниям носимых человеком сенсоров. Задача является актуальной и имеет такое применение, как, например, автоматическое включение/выключение энергозатратных сервисов при различном положении мобильного устройства. Поставленная задача решается по сигналам датчика телефона – акселерометра. Основной целью работы – это способ выбора и предобработки признаков, позволяющий уменьшить влияние шума на результат классификации и анализировать активность в независимости от пространственной ориентации мобильного устройства. Результаты, полученные в ходе вычислительного эксперимента, подтверждают применимость предложенного подхода.

Новизна: задача исследования ставится в терминах projection to the latent space (It is pretty much used that way in machine learning — you observe some data which is in the space that you can observe, and you want to map it to a latent space where similar data points are closer together.)

Ключевые слова: обработка сигналов; сенсоры; акселерометр; анализ данных; машинное обучение, инерциальные методы, позиционные методы

2 Introduction

Задача определения местоположения произвольного телефона для любого пользователя является сложной по следующим причинам: манера движения, в частности походка, у людей сильно различается; характеристики одежды, карманов и сумок варьируются в широких пределах, ориентация телефона в пространстве может быть произвольной. Датчики мобильных устройств имеют значительный разброс параметров