

Алгоритм верификации диктора для встроенных систем

Абрамов Иван, 344 группа
ivan.abramov21@gmail.com

Научный руководитель:
асп. Королев Алексей Игоревич



СПбГУ, Мат-Мех, 2014

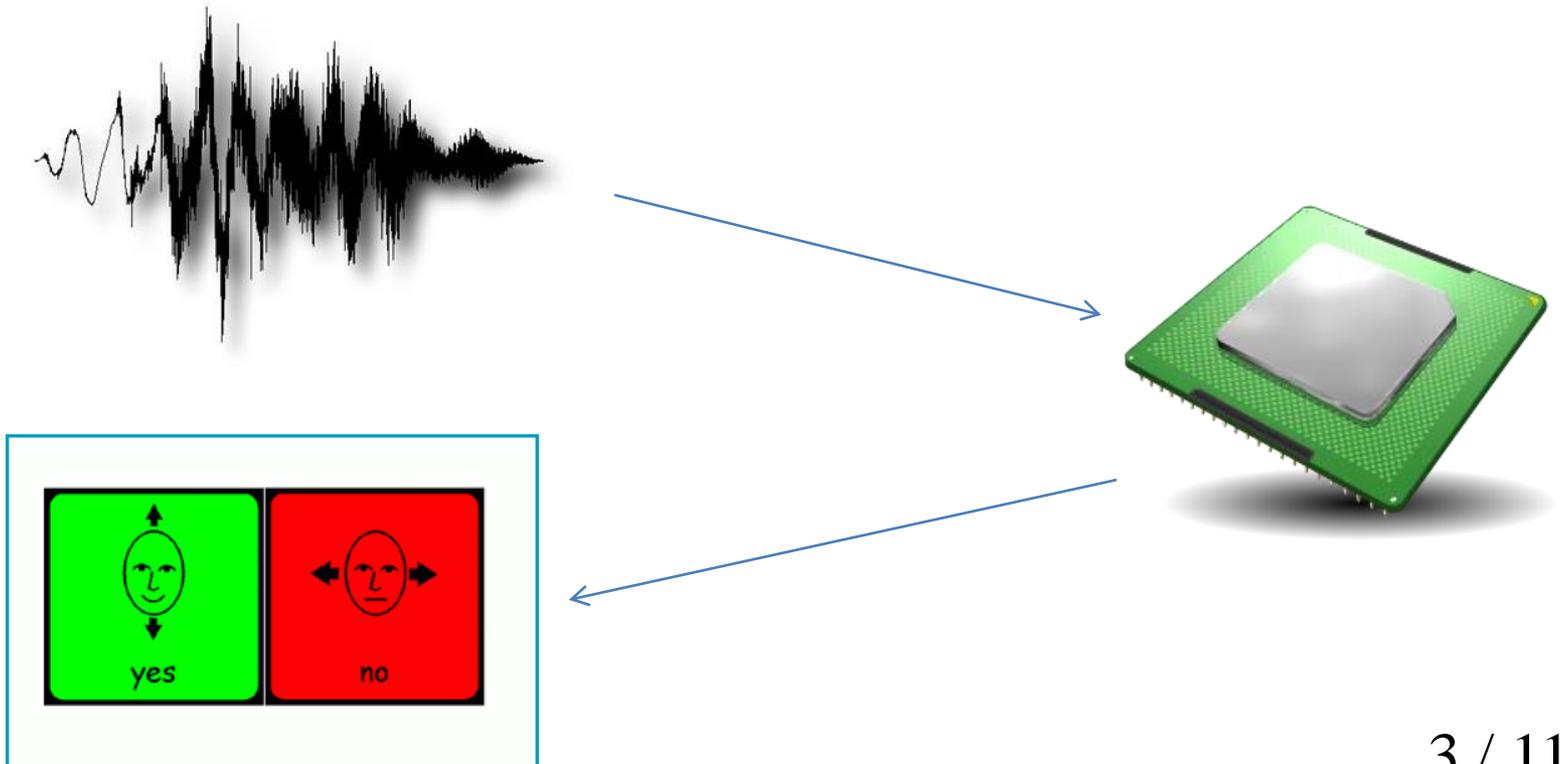
Актуальность задачи

- Защита персональных данных
- Встраиваемые системы



Цель

- Верифицировать конкретного диктора по заданному паролю



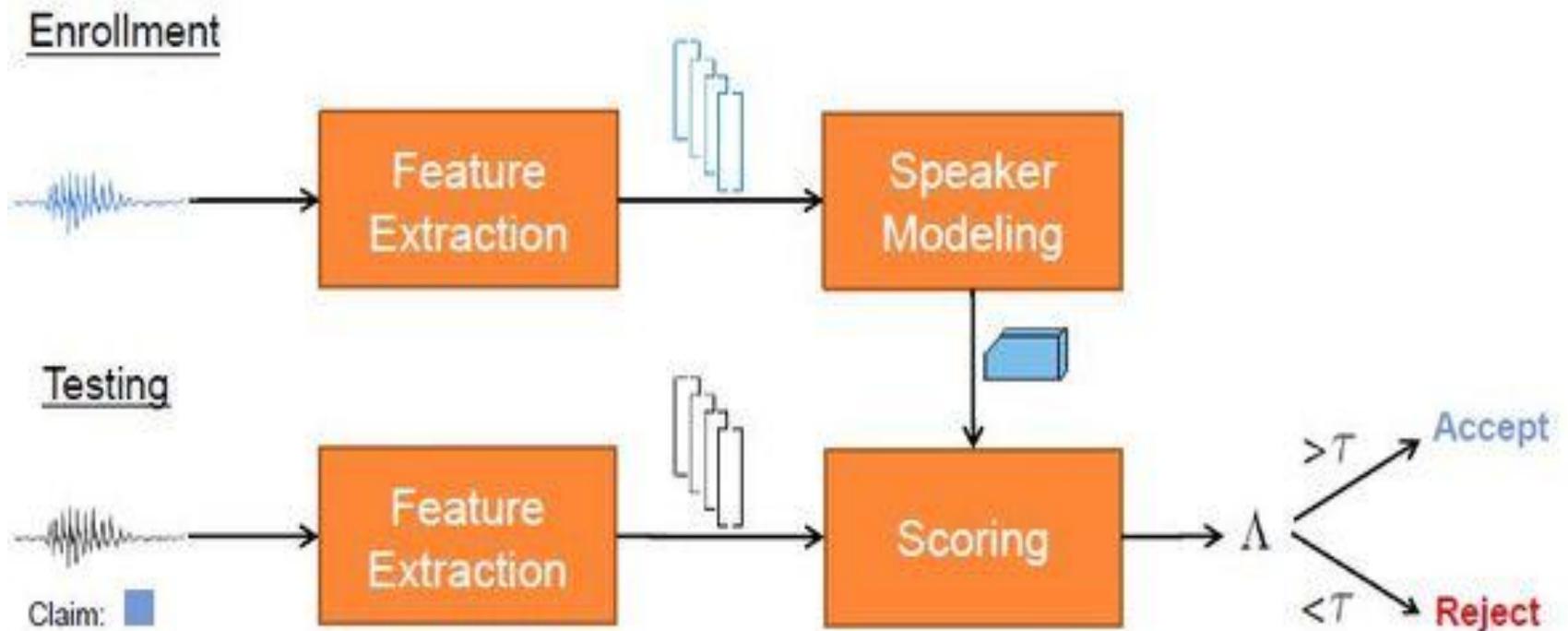
Основные подходы

- Текстозависимый подход
- Текстонезависимый подход

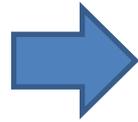
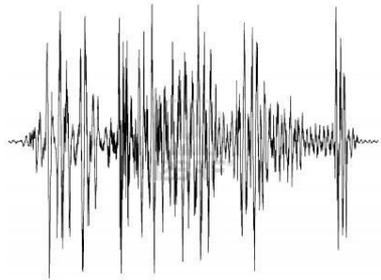
Существующие решения

- ALIZE Toolkit 3.0, MSR Identity Toolbox 1.0
- Для встроенных систем готовые решения отсутствуют

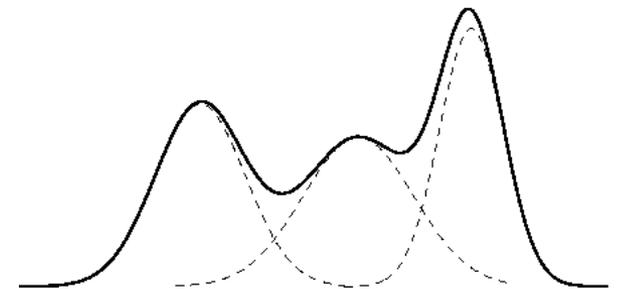
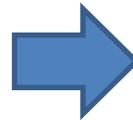
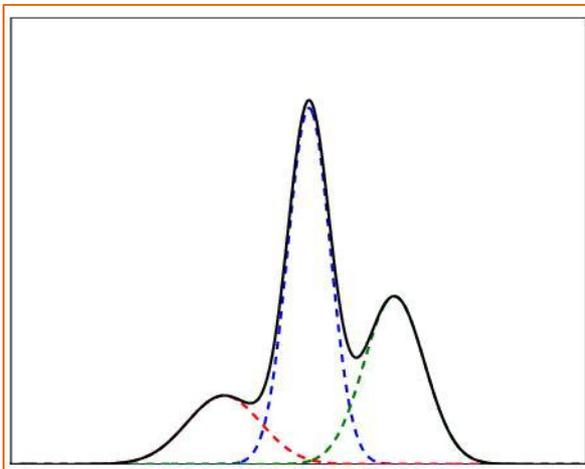
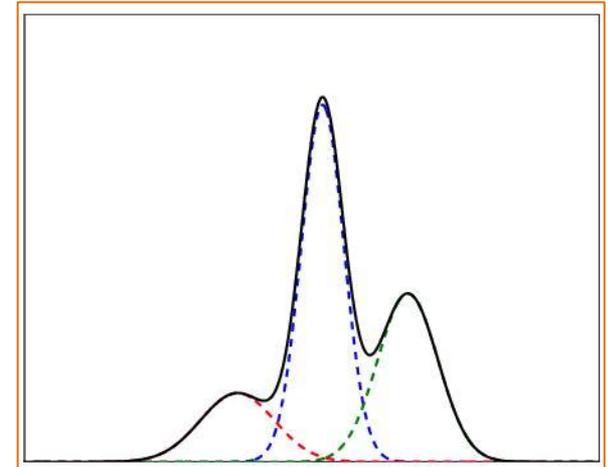
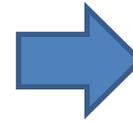
Схема процесса распознавания



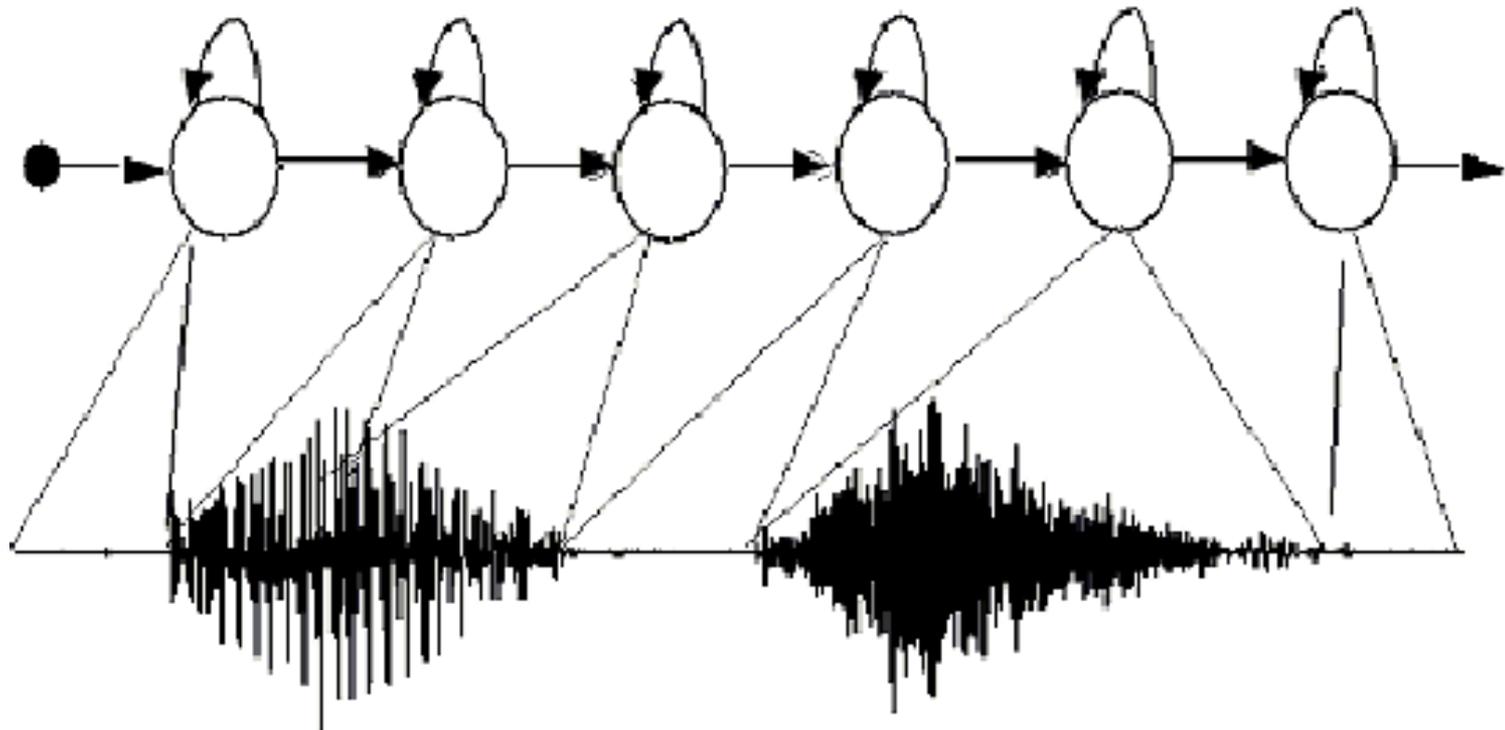
Gaussian Mixture Model



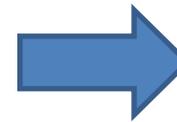
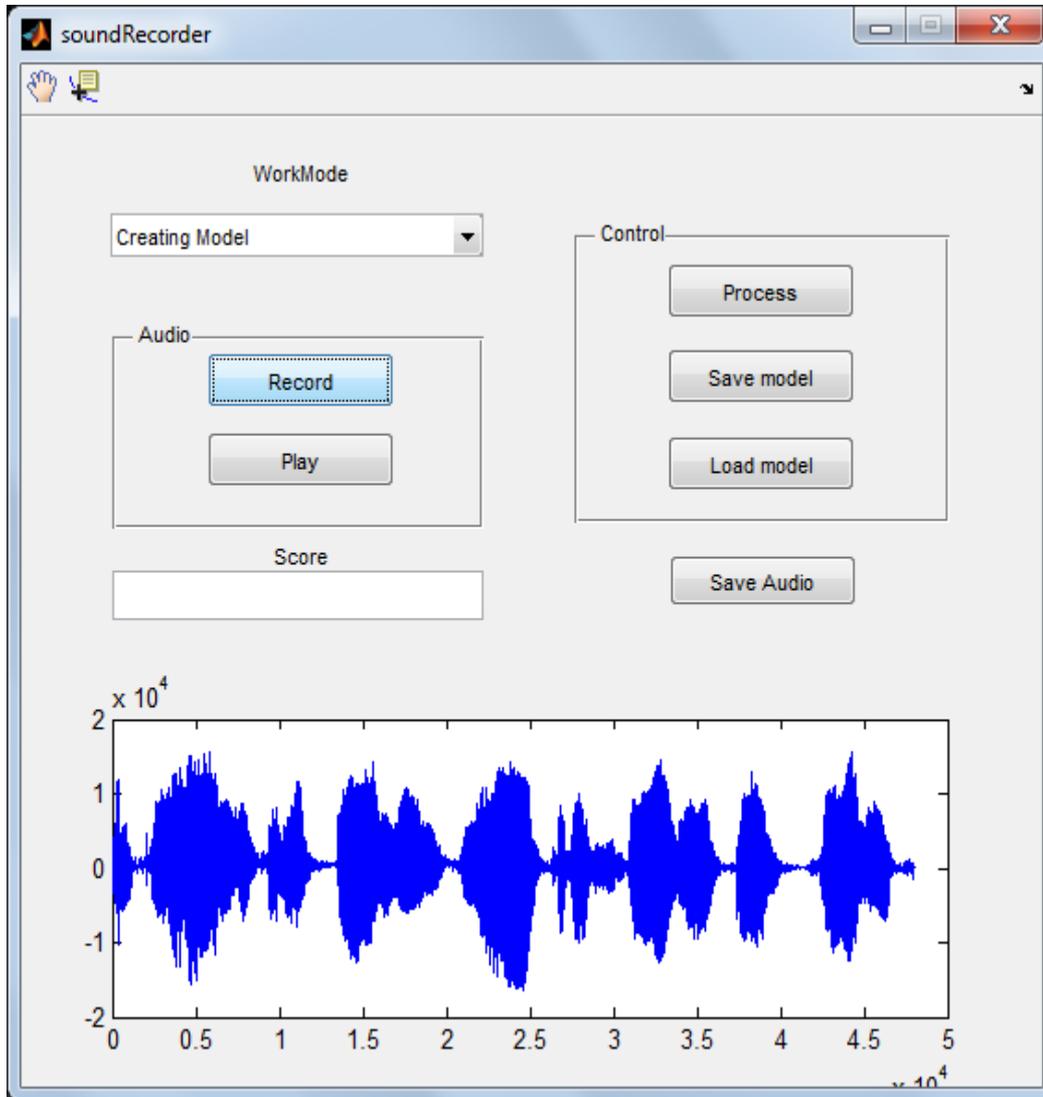
$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$



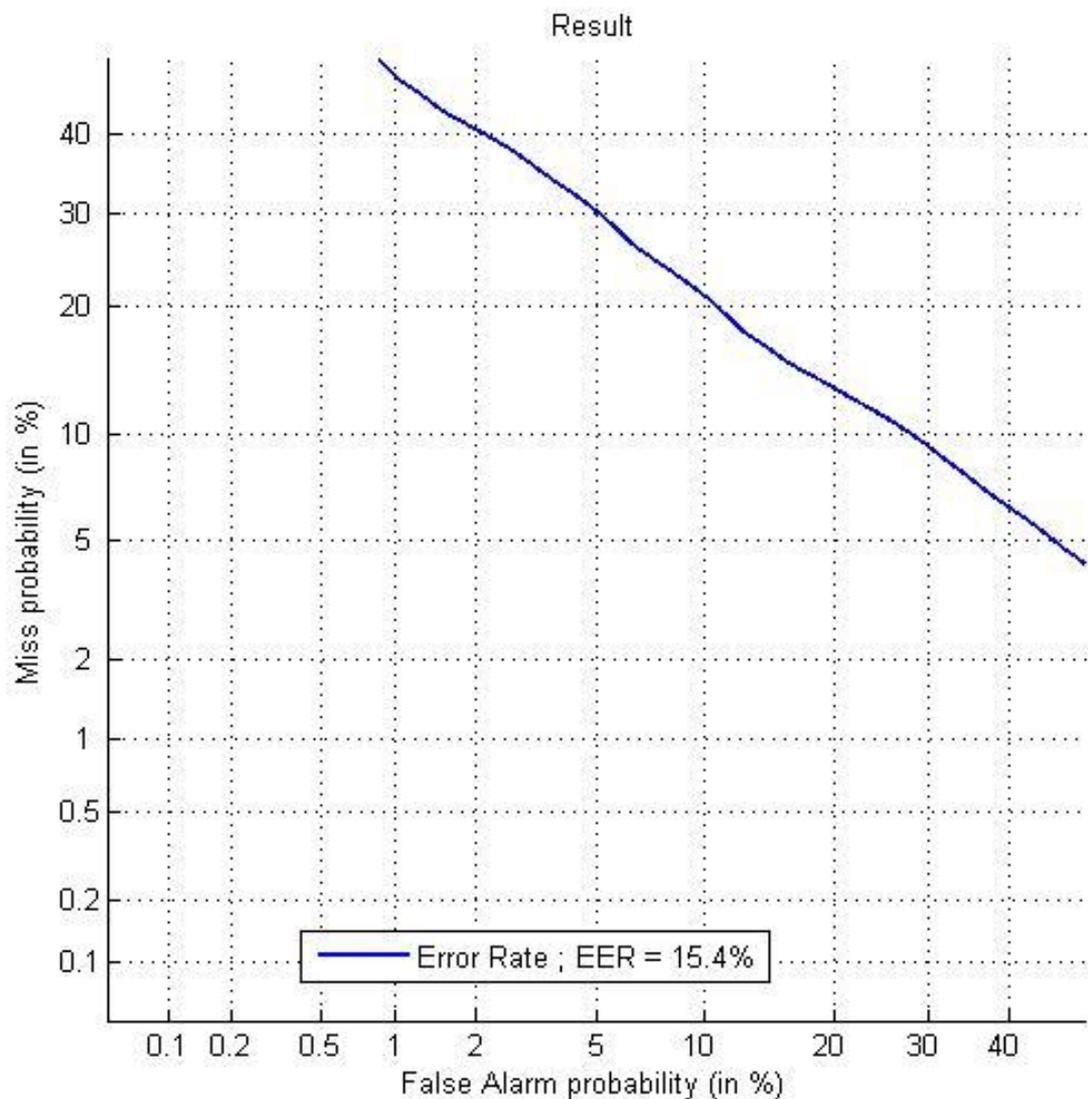
Hidden Markov Model



Тестирование (1)



Тестирование (2)



Equal Error
Rate = 15.4%

Результаты

- Реализованы алгоритмы верификации диктора
- Интегрированы модули по предобработке речевого сигнала
- Создан инструмент для создания моделей
- Проведено тестирование