

Реализация видео подсистемы ОС Android с использованием аппаратных возможностей семейства мультимедийных процессоров TI OMAP35xx

Студент: Егор Елизаров 544 гр.

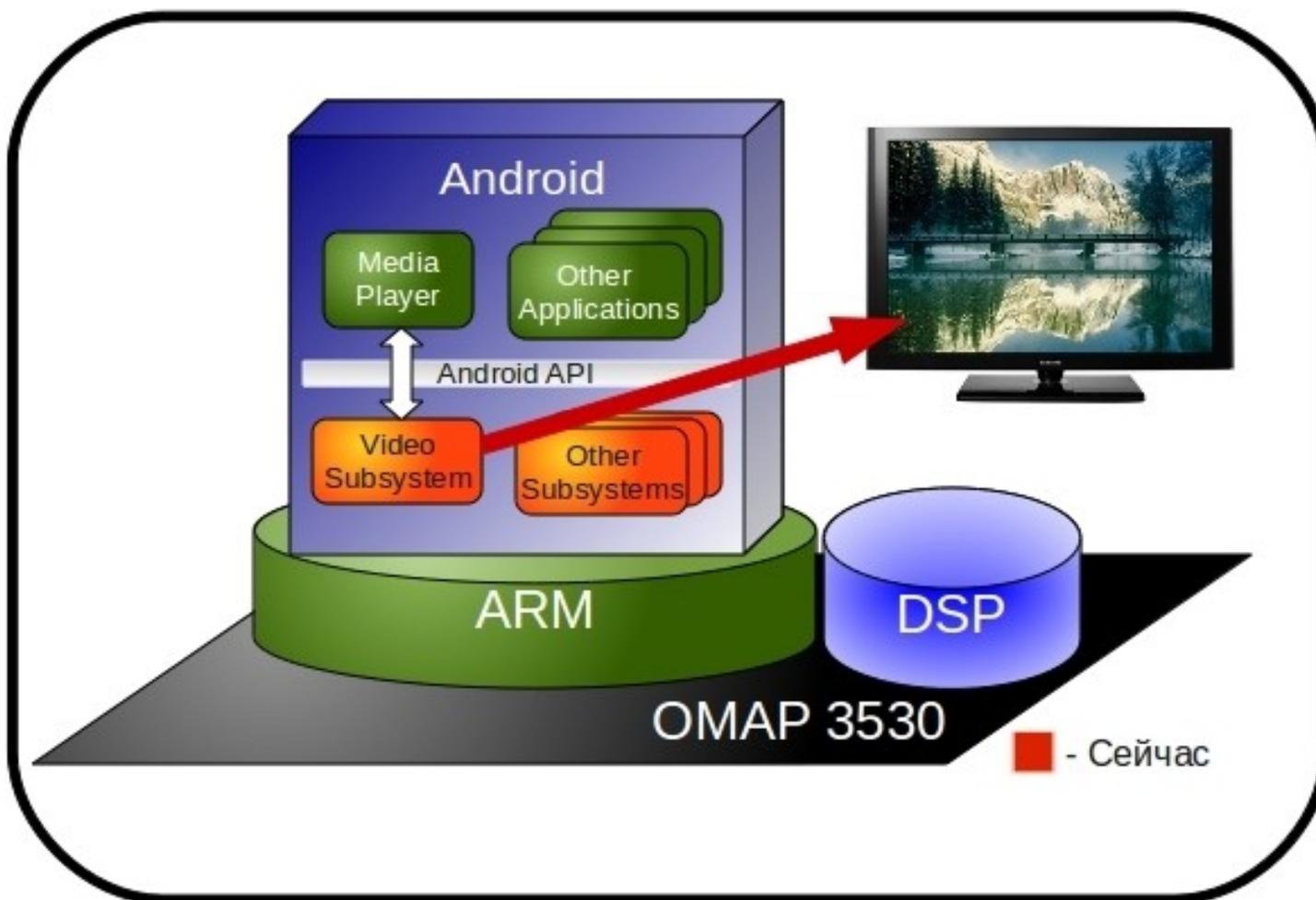
Научный руководитель:
к. ф.-м. н., доцент Н.Ф. Фоминых

Рецензент:
Ген. дир. Emddeded Alley Solutions Rus, входящей в
группу компаний Mentor Graphics А.С. Иванов

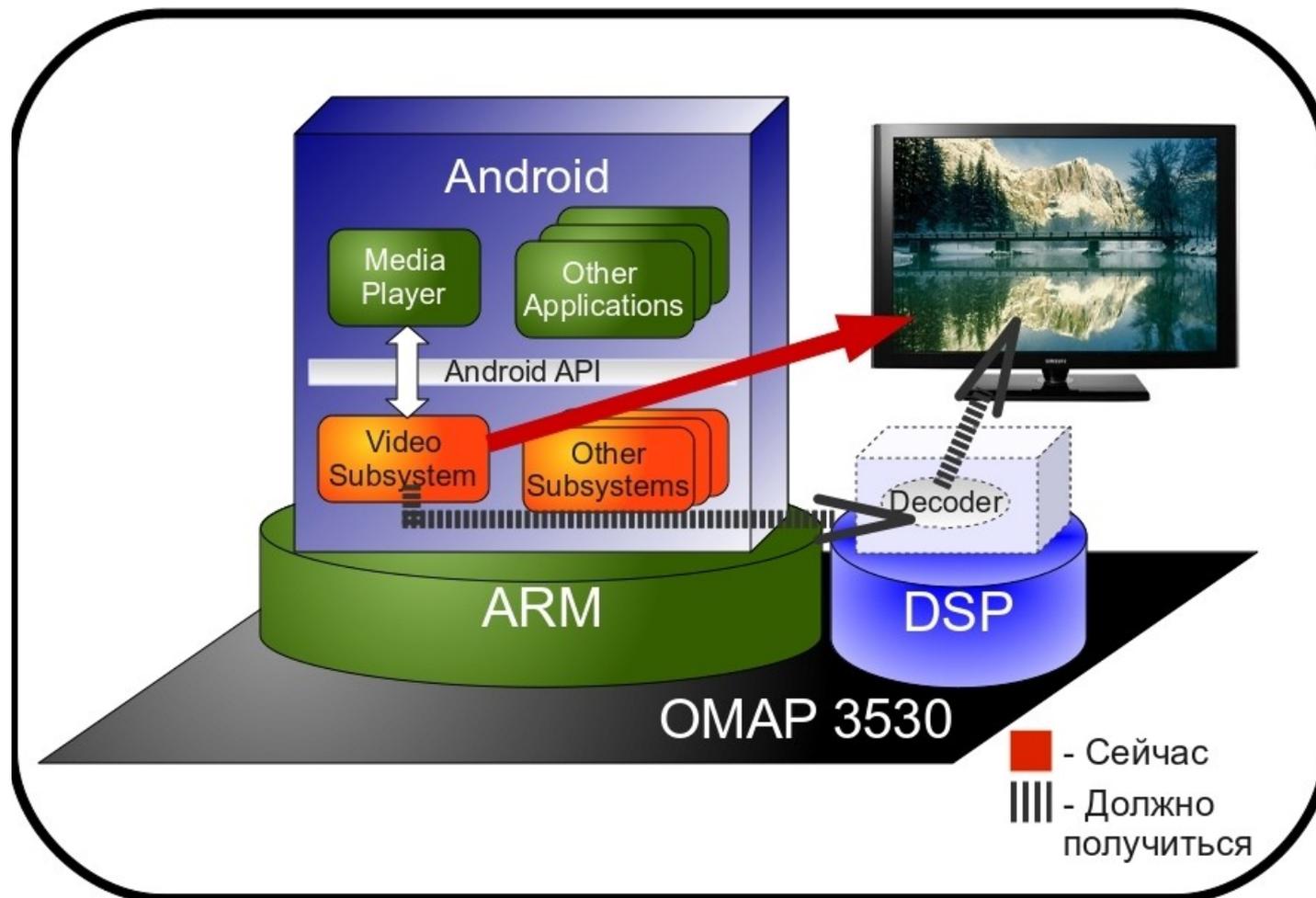
Основные идеи

- Широкое распространение мобильных устройств на базе ОС Android
- Желание пользователей просматривать видео высокой четкости на данном классе устройств
- Возможность разгрузки основного ядра процессора при помощи дополнительного аппаратного модуля
- Использование аппаратного ускорения позволяет добиться увеличения производительности более чем в 10 раз

Постановка задачи



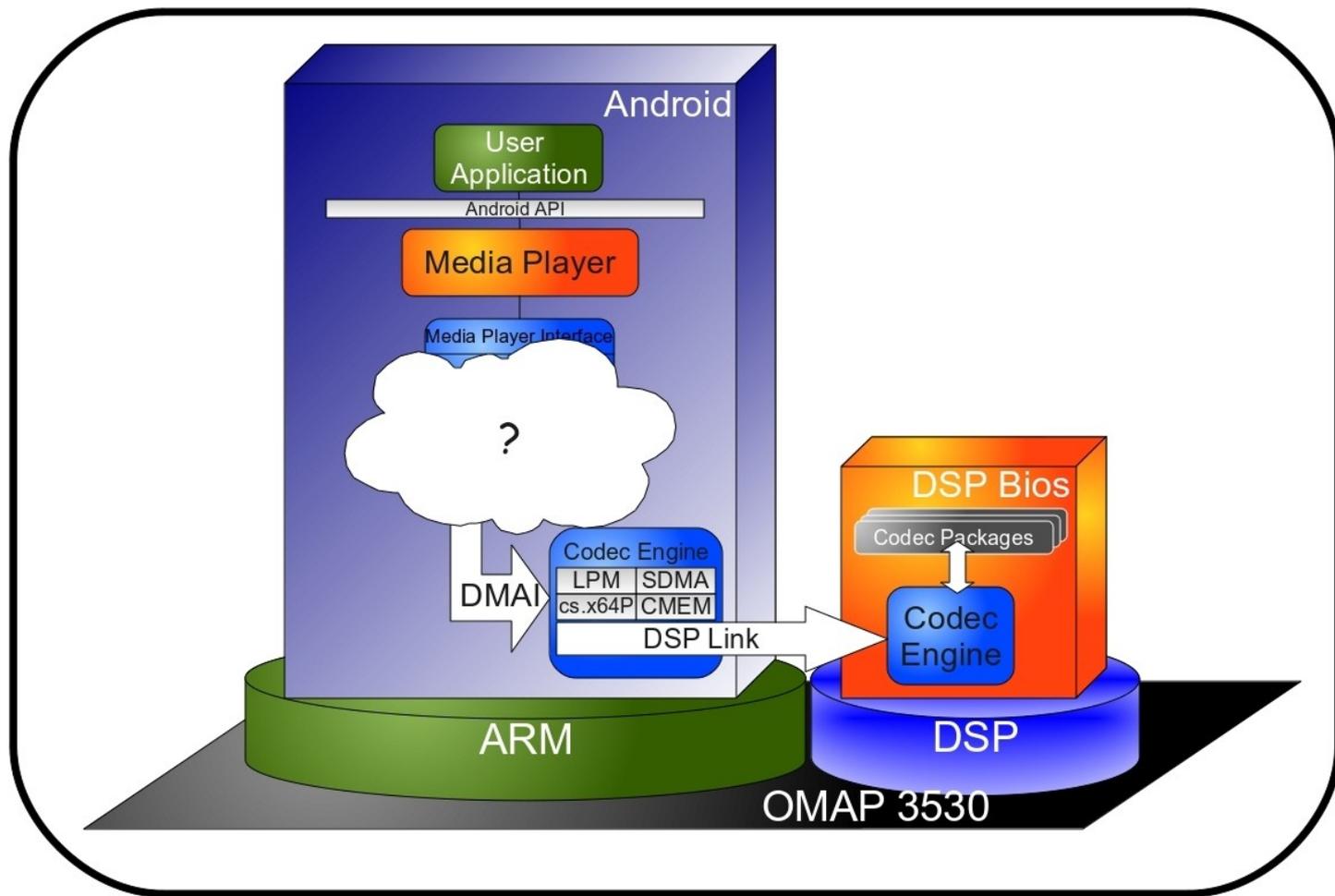
Постановка задачи



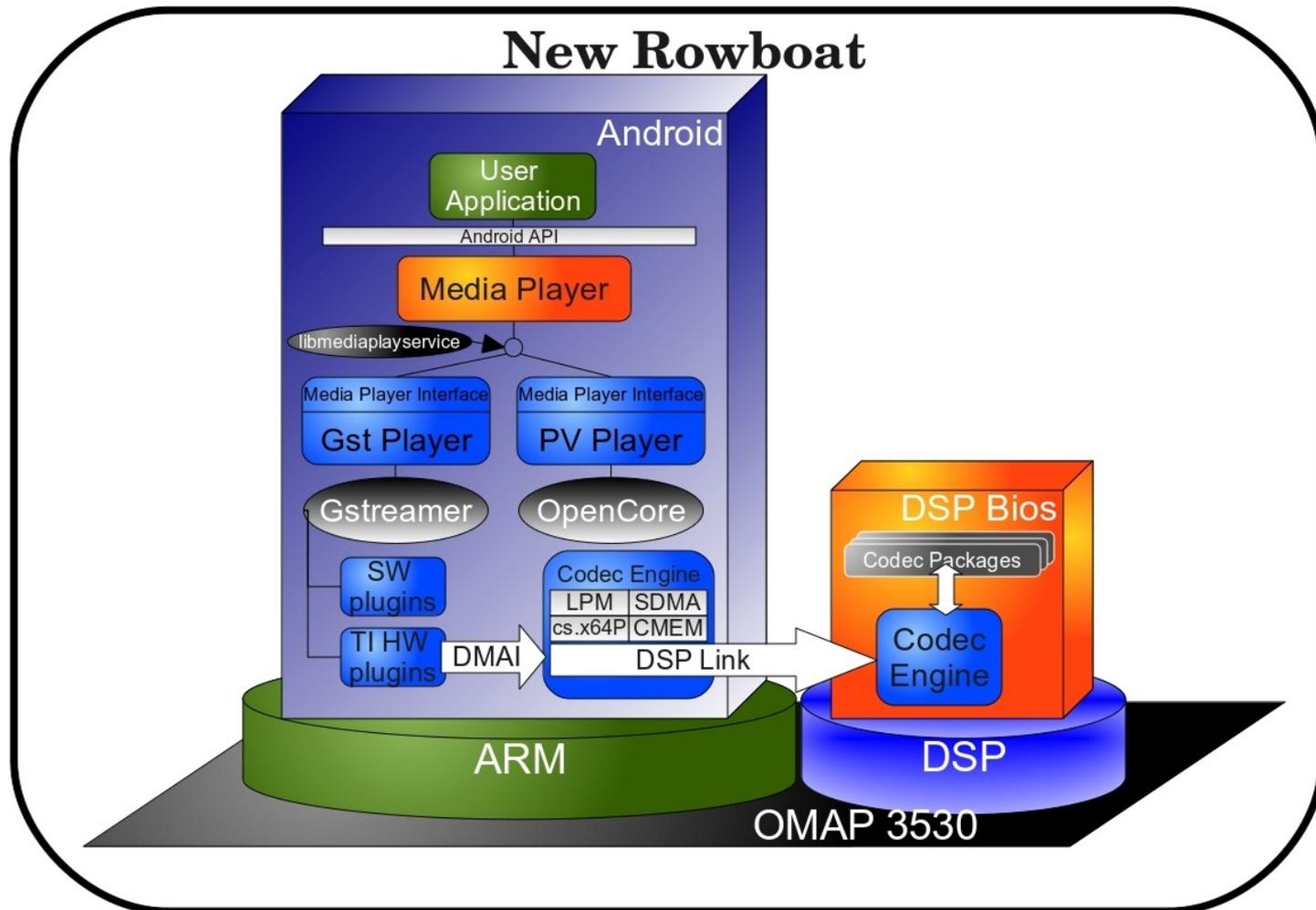
Контекст исследования

- Android — платформа для мобильных устройств от компании Google. Включает в себя ОС, средства для разработки, некоторые ключевые приложения.
- Android API — программный интерфейс для приложений в ОС Android
- OMAP35xx — семейство мультимедийных процессоров от компании Texas Instruments, построенных на базе ARM Cortex A8. Некоторые представители имеют систему IVA с выделенным DSP ядром.

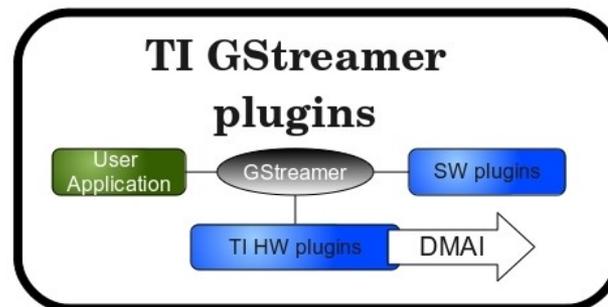
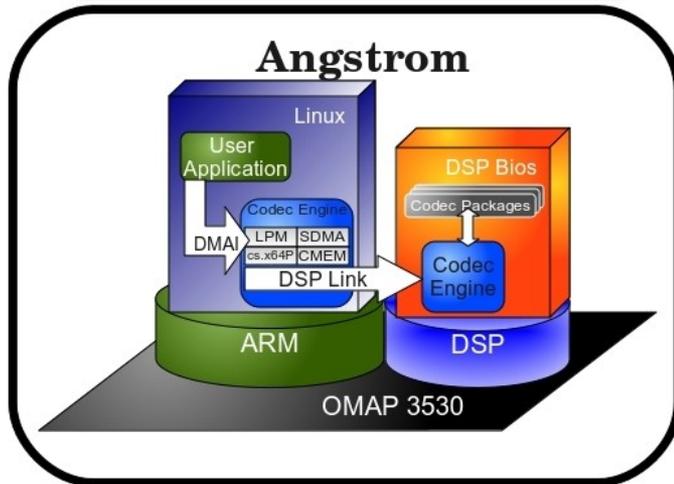
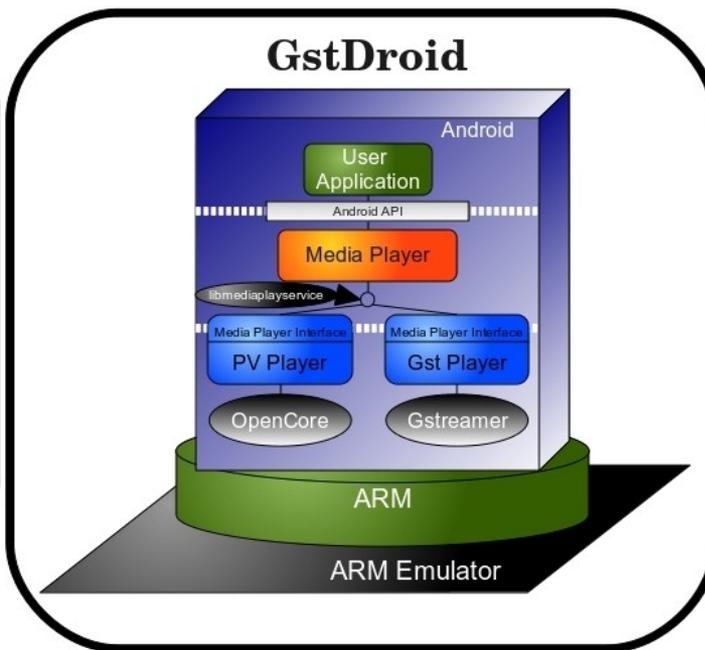
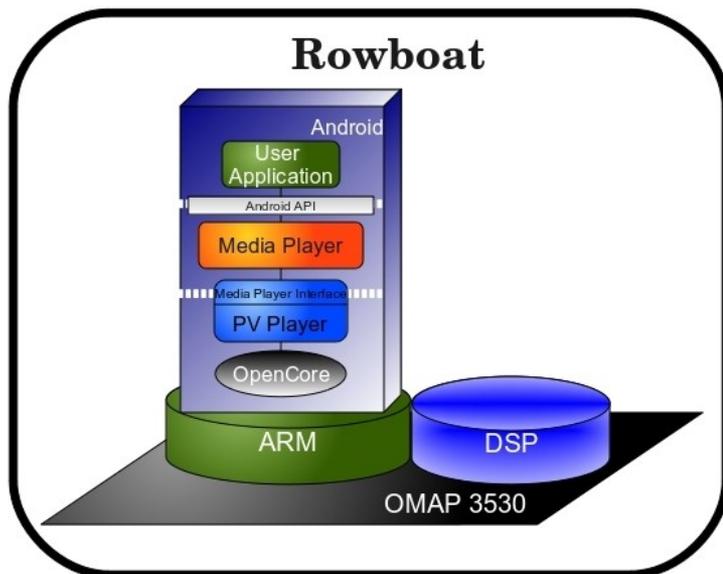
Архитектура системы



Архитектура системы



Решения, использованные в проекте



Решенные задачи

- Изучена платформа Android, и в частности ее видео подсистема
- Изучены возможности реализации аппаратного ускорения на процессорах OMAP35xx
- Предложено несколько вариантов реализации поставленной задачи
- В видео подсистему ОС Android добавлена поддержка аппаратного ускорения в рамках проекта с открытым исходным кодом Rowboat

Результаты

- Реализована видео подсистема ОС Android, с поддержкой аппаратно ускоренного воспроизведения аудио/видео при работе с мультимедийными процессорами семейства OMAP35xx
- Проверка реализованной подсистемы проводилась на двух компьютерах BeagleBoard и OMAP3 EVM на базе процессора OMAP3530
- Воспроизведение видео r264 480p на основном ядре $< 1\text{fps}$, на вспомогательном 22-24fps
- Результаты выложены в открытый доступ, как часть проекта Rowboat