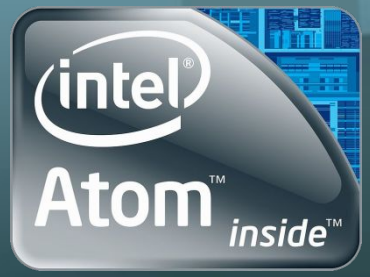
MeeGo™

Разработка мультимедийных приложений для MeeGo

Иванов Сергей,
ННГУ ВМК ФОТ БС

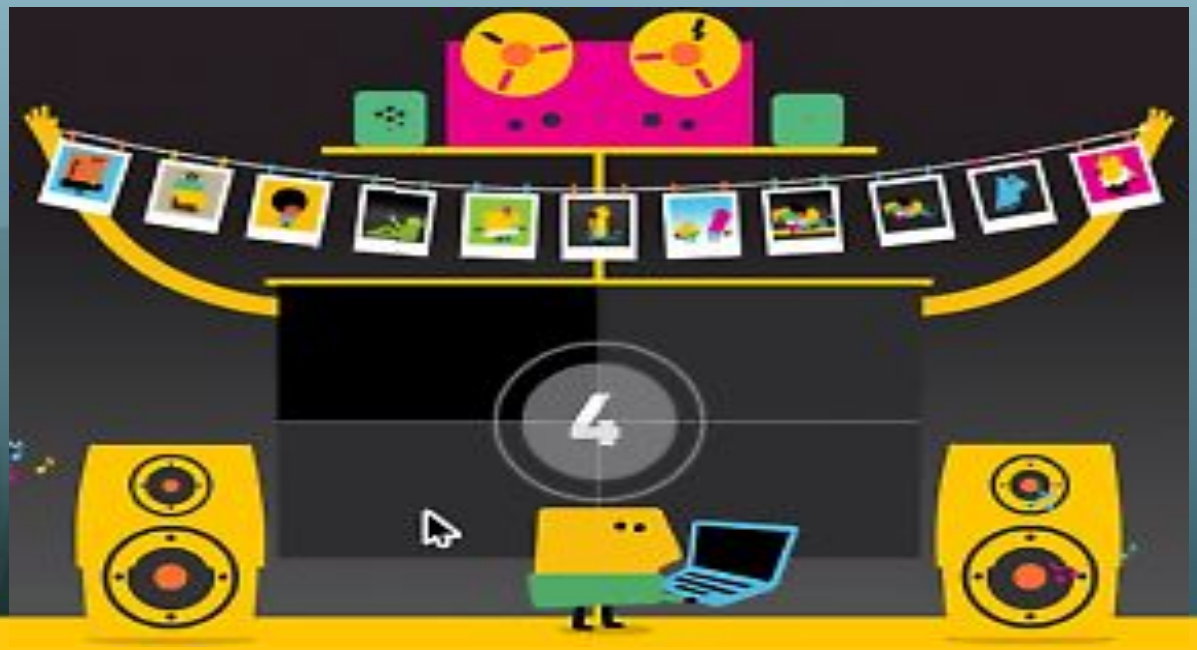


Библиотеки для разработки

- **Gstreamer** – фреймворк написанный с использованием библиотеки Glib
- **FFmpeg** – фреймворк на основе библиотек libavcodec и libavformat
- **Media Application FrameWork(MAFW)** – фреймворк основанный на gstreamer для работы с мультимедийными сервисами в Maemo/MeeGo
- **Phonon** – модуль к библиотеке QT для работы с мультимедиа

Gstreamer

Gstreamer - мультимедийный фреймворк написанный на языке программирования C с использованием библиотеки Glib. **Он установлен в MeeGo по умолчанию**. Эта библиотека является основой для большинства мультимедийных приложений, таких как видео-редакторы, медиа-плееры, программы записи и т.д.



gstreamer tools

gst-inspect
gst-launch
gst-editor

multimedia applications

media player

VoIP & video conferencing

streaming server

video editor

(...)

gstreamer core framework

media agnostic
base classes
message bus
media type negotiation
plugin system
utility libraries
language bindings

pipeline architecture

protocols

- file:
- http:
- rtsp:
- ...

sources

- alsa
- v4l2
- tcp/udp
- ...

formats

- avi
- mp4
- ogg
- ...

codecs

- mp3
- mpeg4
- vorbis
- ...

filters

- converters
- mixers
- effetcs
- ...

sinks

- alsa
- xvideo
- tcp/udp
- ...

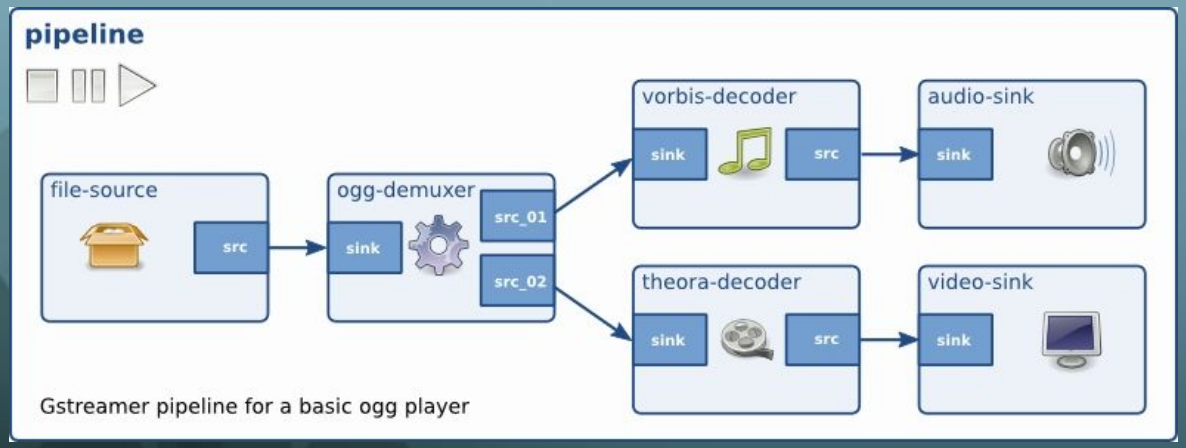
gstreamer plugins

gstreamer includes over 150 plugins

3rd party plugins

Основа GStreamer - **наборы плагинов**, которые позволяют использовать различные компоненты в составе программы, расширяя функциональность. **Принцип работы GStreamer - конвеер**, состоящий из различных плагинов. В конвейере происходит преобразование потоков данных.

Простейший **конвеер** укладывается в формулу **«Входящий поток - Обработка - Исходящий поток»**. Усложнение и, как следствие, расширение функционала происходит во втором звене. Отдельные плагины различаются по выполняемым ими функциям. Для выполнения поставленной задачи плагины отбираются в определенной последовательности, которая и составляет конвейер.



Существует более 150 плагинов и постоянно пишутся новые

Классификация плагинов Gstreamer:

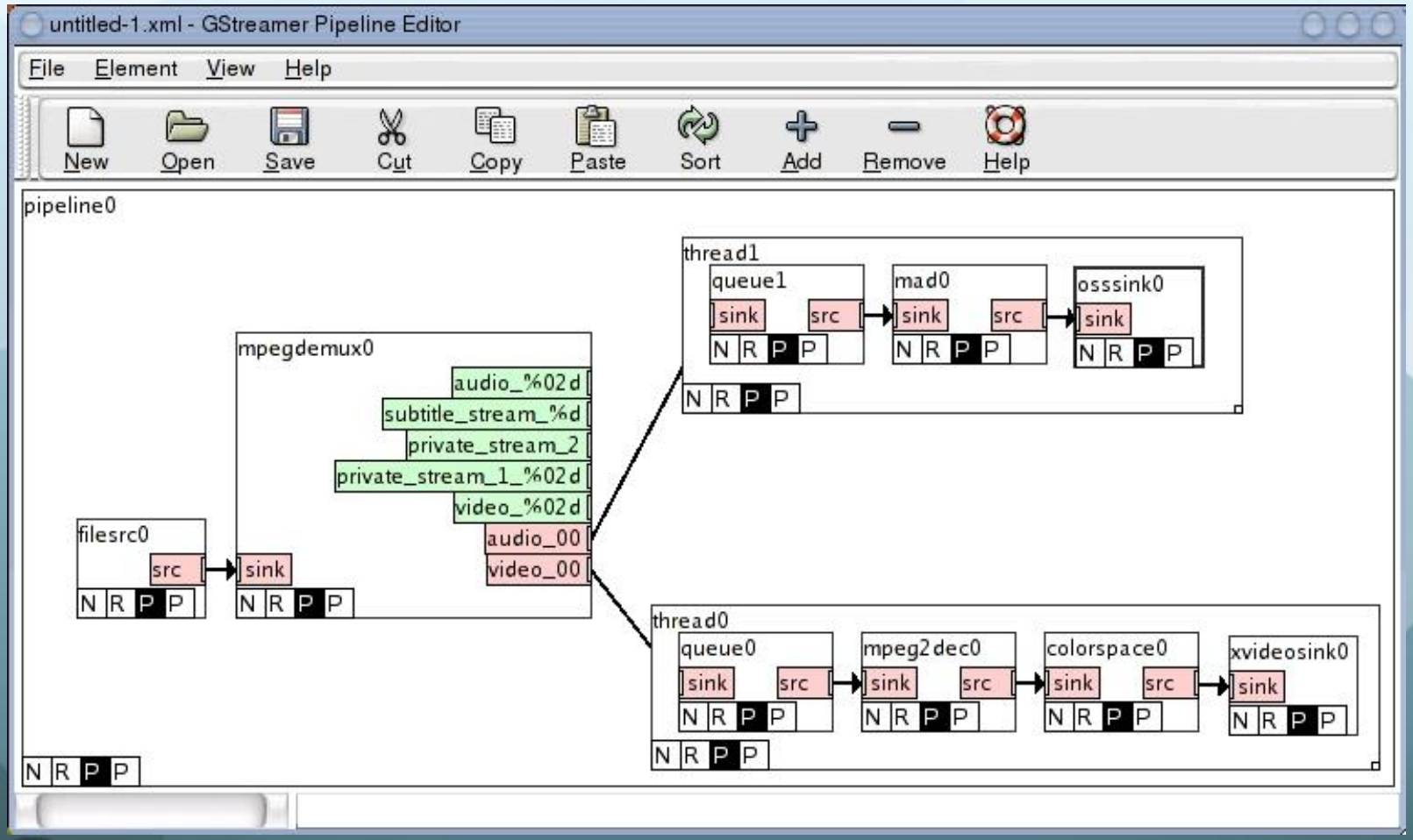
- **protocols handling**
- **sources:** аудио и видео потоки
- **formats:** микшеры, демикшеры, субтитры и т.д
- **codecs:** кодеки и декодеры
- **filtres:** конверторы, микшеры, эффекты и т.д.
- **sinks:** аудио и видео потоки

Программы для работы с Gstreamer

1. **Gst-Inspect** – выводит информацию об установленных плагинах
2. **Gst-Launch** – запускает конвеер(pipeline)
3. **Gst-Editor** – позволяет под “графикой” создавать конвееры из блоков
4. **Gst-Xmllaunch** – запускает созданные конвееры с помощью gst-editor
5. **Gst-Visualise** – визуализация при воспроизведении аудио потока

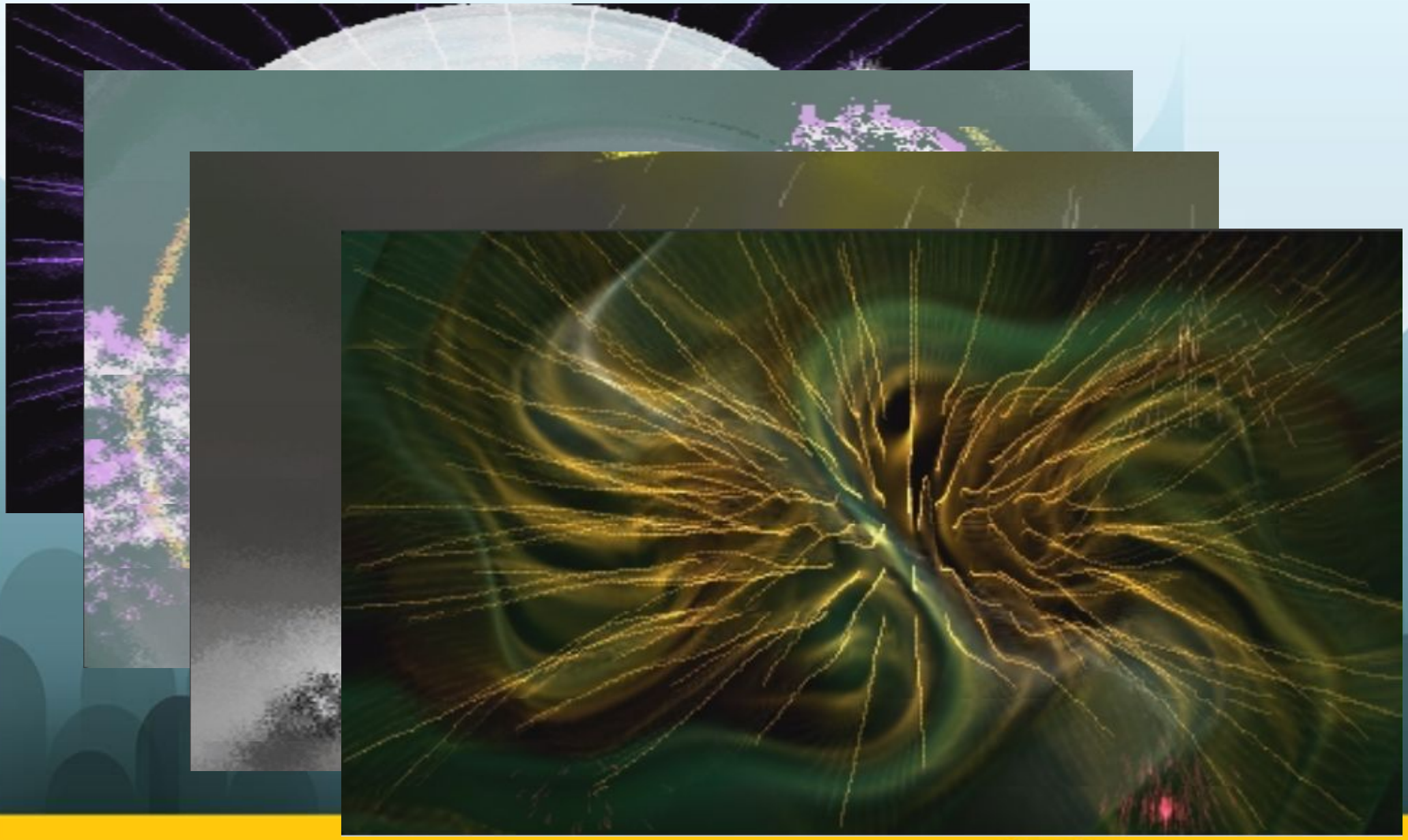
Gst-Editor

Графический редактор конвееров



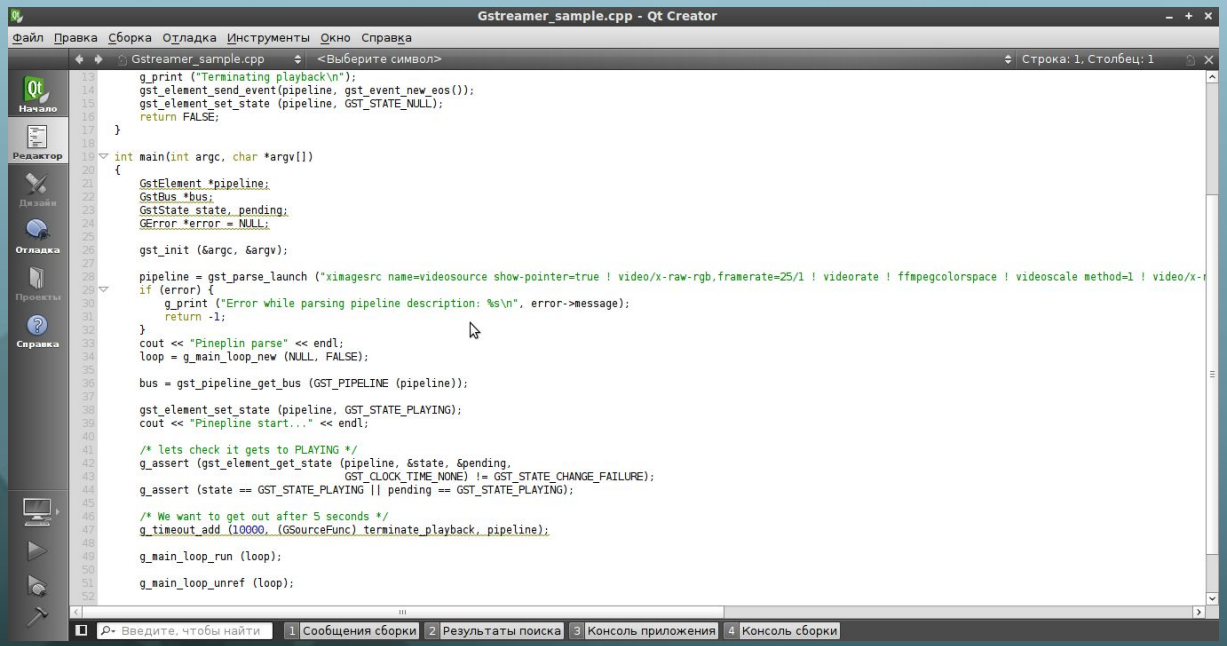
Gst-Visualise

Эффекты при воспроизведении аудио



Использование в своих программах

- Вызов существующих приложений с необходимыми параметрами
- Вставка в свой код на C/C++, Python и др.



FFmpeg

FFmpeg - кросс-платформенное решение для записи, конвертации и воспроизведения аудио и видео.

Принцип работы FFmpeg отличается от GStreamer, этот фрэймворк также является весьма популярным инструментом разработки.

Программы для работы с Ffmpeg:

FFmpeg – очень быстрый видео и аудио конвертер с возможностью захвата видео и аудио потоков с различных устройств

FFplay – простой медиа проигрыватель

FFprobe – показывает информацию о мультимедиа потоках

FFserver – потоковый сервер для аудио и видео

Простота использования FFmpeg:

Конвертация аудио.

ffmpeg -i birds_song.wav birds_song.mp3

Запись видео с вебкамеры.

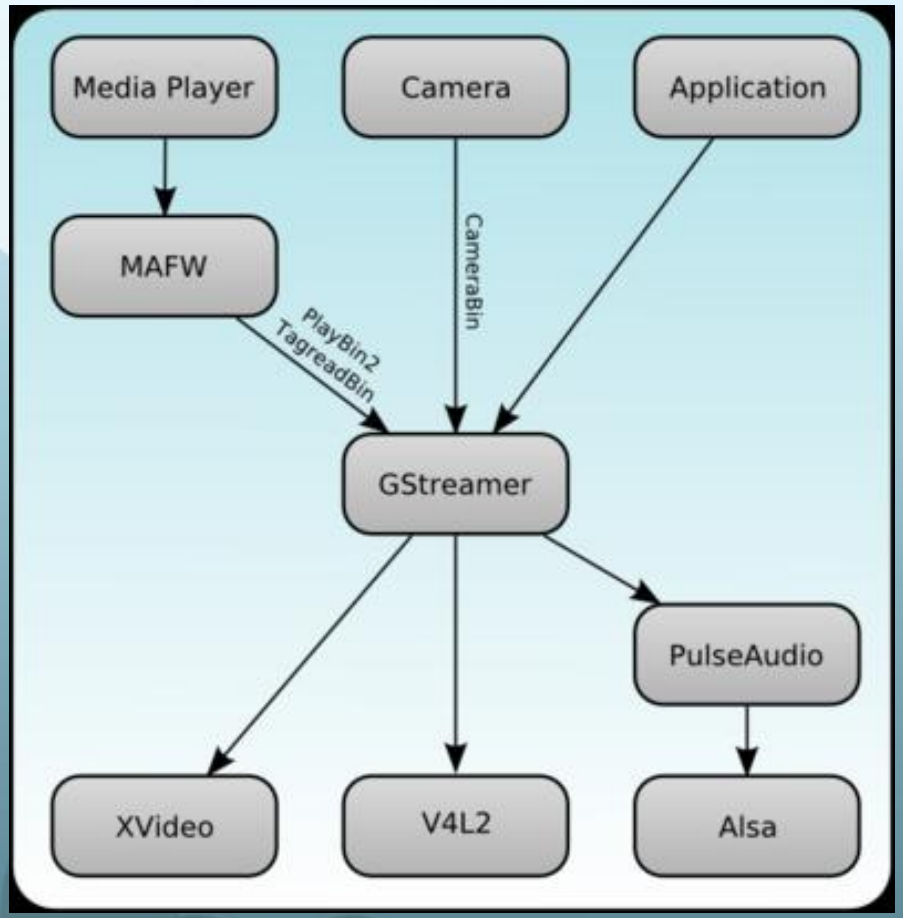
Захватим видео с вебкамеры и сохраним в MPEG-файле:

ffmpeg -f video4linux2 -s 320x240 -i /dev/video0 out.mpg

А теперь то же самое, но еще и со звуком:

ffmpeg -f oss -i /dev/dsp -f video4linux2 -s 320x240 -i /dev/video0 out.mpg

Media Application FrameWork



Однако существует несколько задач, которые не затронуты в предыдущих фрэймворках. Это связано со сложностью новых приложений, в которых пользователям предоставляются все виды возможных на данный момент мультимедийных служб, таких как: UPnP, Last.Fm, Youtube, и т. д. Для удобства написания приложений для этих сервисов в MeeGo существует The Multimedia Applications FrameWork(MAFW). MAFW предоставляет программистам простой и удобный способ создания современных мультимедиа приложений отвечающих сегодняшним запросам пользователей.

MAFW по сути есть надстройка более высокого уровня над Gstreamer. В описании к MAFW написано, что она позволяет более "просто" работать с мультимедиа сервисами с которыми "не умеет" работать GStreamer.

Модуль Qt Phonon

Phonon —мультимедийный фреймворк для KDE4, который предоставляет API для разработки мультимедиа-приложений.
Входит в состав Qt начиная с версии 4.4.

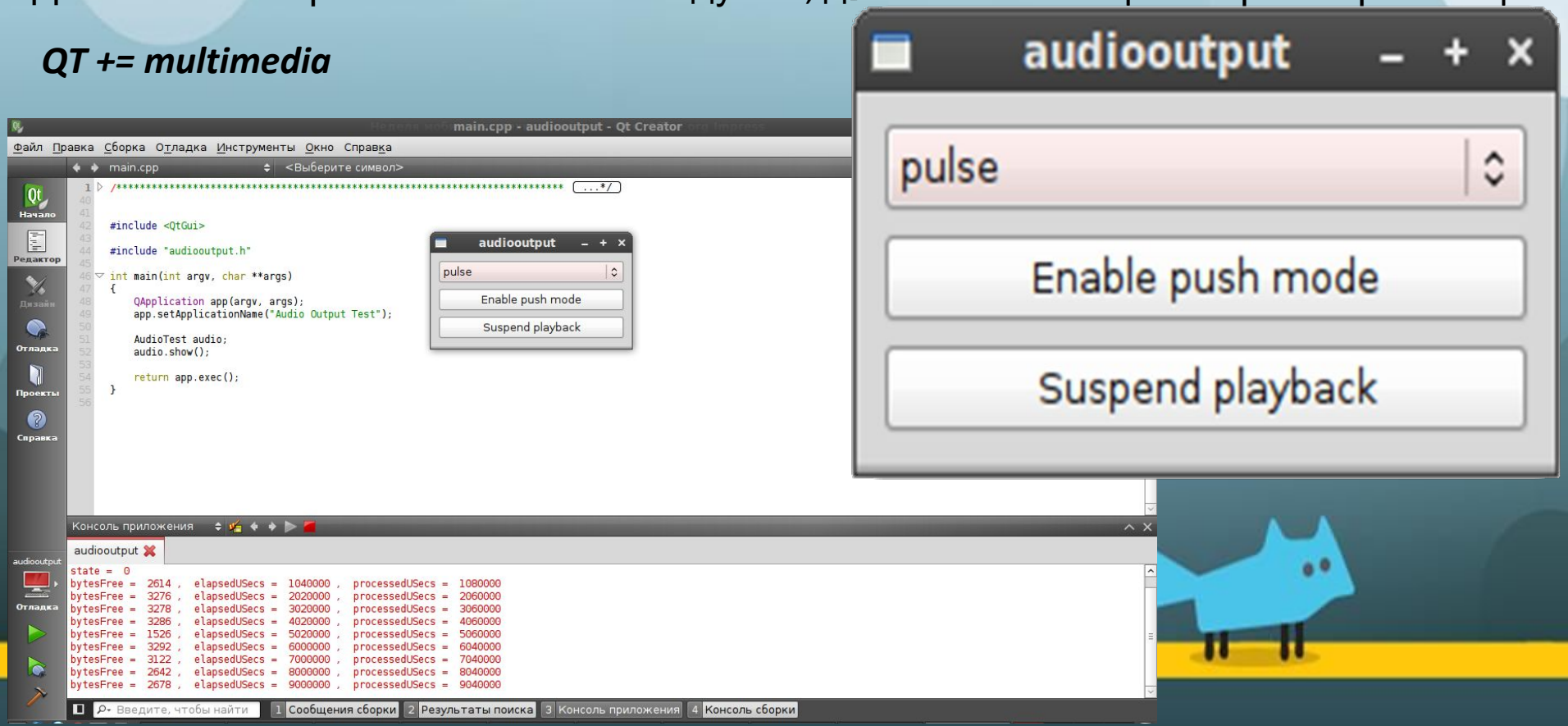
Использование в своем приложении

Для включения определений классов этого модуля используйте следующую директиву:

#include <QtMultimedia>

Для линковки приложения с этим модулем, добавьте в ваш qmake файл проекта .pro:

QT += multimedia



Интересные ссылки:

Gstreamer – http://www.gstreamer.org

FFmpeg –http://www.ffmpeg.org

MAFW – http://www.garage.maemo.org/projects/mafw/

Phonon – http://phonon.kde.org/

Qt – http://www.qt.nokia.com

Описание классов Qt – http://doc.qt.nokia.com/

Описание на русском – http://doc.crossplatform.ru/

У вас есть ко мне вопросы?