



Лаборатория системного программирования и
информационных технологий СПбГУ

MeeGo API — Communications services

Сергей Леви

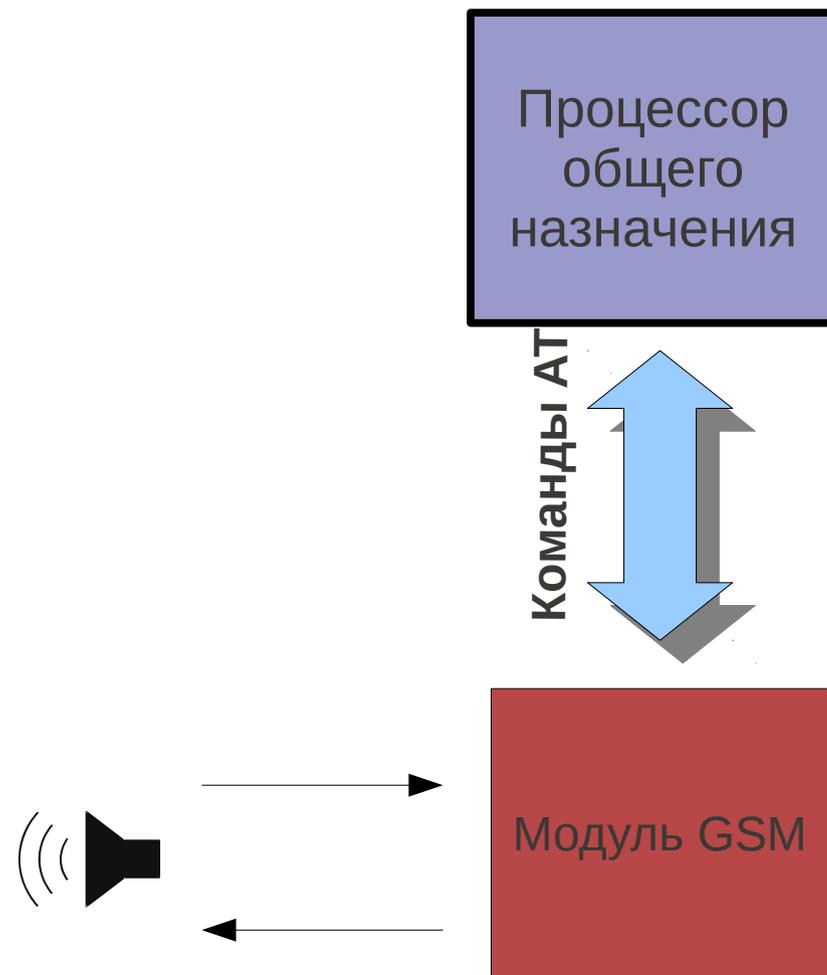


Communications services

- ▶ стек телефонии — oFono
- ▶ Диспетчер соединений — ConnMan
- ▶ стек Bluetooth — BlueZ
- ▶ Универсальный коммуникационный фреймворк Telepathy
- ▶ telepathy-ring — реализация GSM-связи для telepathy
- ▶ Qt Mobility и связь с Qt

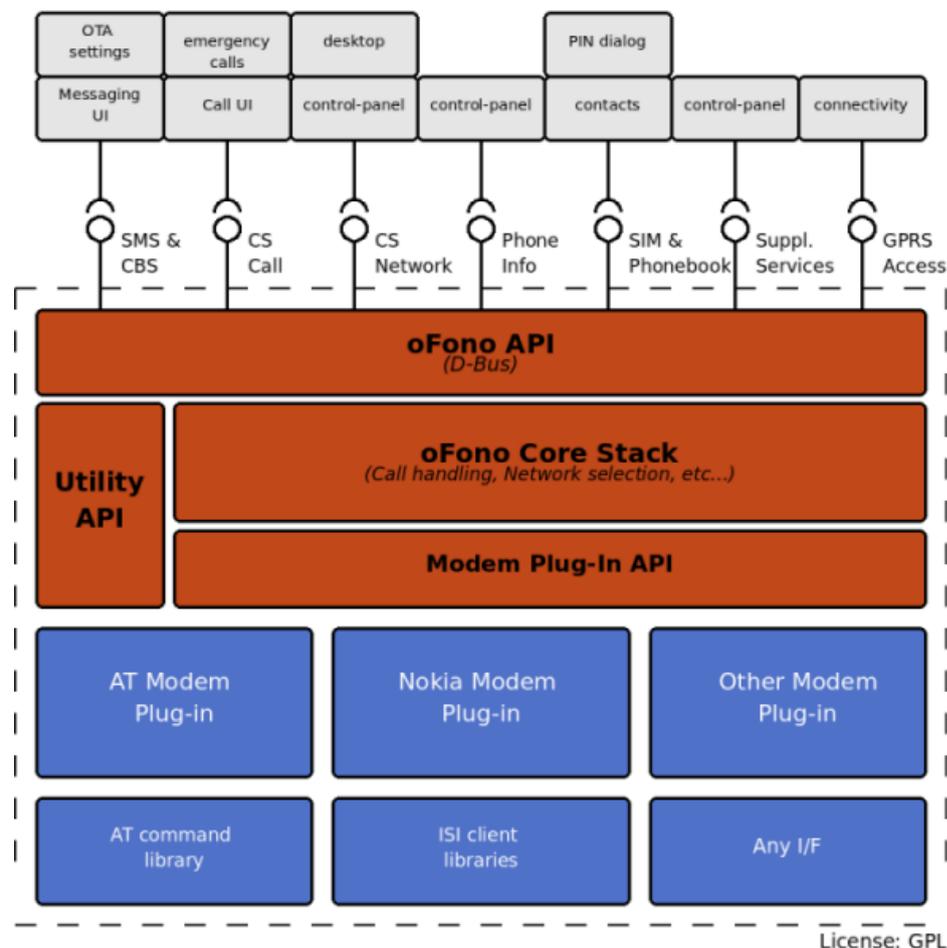
Смартфон и сотовая связь

- ▶ Всё взаимодействие с сотовой сетью осуществляется при помощи GSM-модема
- ▶ Управление GSM-модемом в большинстве устройств осуществляется при помощи набора команд AT (стандарт 3GPP 27.007)
- ▶ При совершении голосовых звонков SW только передаёт управляющую команду модему. Звук через процессор не проходит.



Архитектура oFono

- ▶ Представляет собой абстракцию над модулем сотовой связи
- ▶ Скрывает работу с протоколами GSM
- ▶ Ядро реализации не зависит от используемой аппаратуры
- ▶ Для взаимодействия с пользовательскими приложениями используется D-Bus



oFono — компоненты архитектуры

- ▶ демон-диспетчер
- ▶ атомы — представляют собой абстракцию некоторой функциональности, которую предоставляет ядро системы
- ▶ драйверы атомов — реализуют абстракции нижнего уровня
- ▶ драйверы модемов — абстракция над физическим устройством. Сообщают о поддерживаемой функциональности
- ▶ плагины — с их помощью реализуются драйверы, но помимо этого могут быть реализованы дополнительные возможности.

Поддерживаемая oFono стандартная функциональность

- ▶ Голосовые звонки (в т.ч. тонкие настройки)
- ▶ Отправка и приём SMS-сообщений
- ▶ GPRS (возможно лишь одно активное соединение)
- ▶ Обнаружение сети и регистрация в ней
- ▶ Работа с PIN-кодами
- ▶ Чтение контактов с SIM-карты
- ▶ Широковещательные сообщения
- ▶ USSD-запросы

не поддерживаются:

- ▶ WAP, MMS, EMS, видеозвонки, сохранение контактов в память SIM

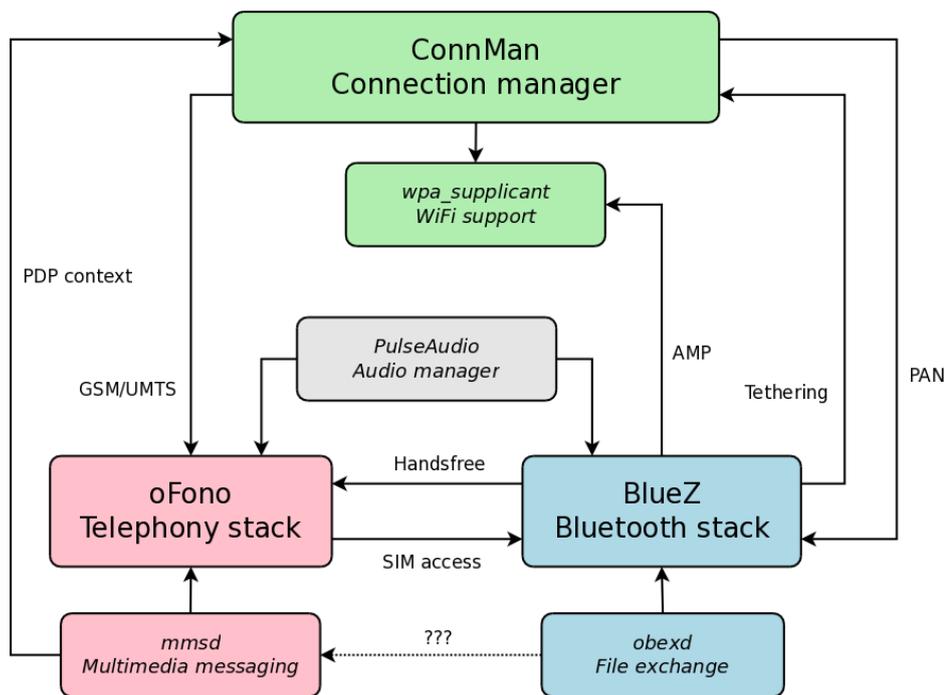
- ▶ Диспетчер соединений
- ▶ Интерфейс на основе D-Bus
- ▶ Поддерживает сетевые соединения с использованием
 - ▶ Ethernet
 - ▶ WiFi
 - ▶ WiMax
 - ▶ GSM / UTMS / 3G
 - ▶ Bluetooth (выход в сеть через другое устройство)
- ▶ Сортирует доступные соединения
- ▶ Есть автономный режим

- ▶ Открытая спецификация беспроводных сетей для передачи данных на короткие расстояния
- ▶ Поддерживается в большинстве современных смартфонов
- ▶ Определяет ряд профилей для различных целей



- ▶ Наиболее распространенная реализация стека Bluetooth для Linux.
- ▶ Поддерживает версию стандарта 2.1 + EDR (увеличенная скорость передачи данных)
- ▶ Поддерживает большинство существующих на сегодняшний день профилей Bluetooth

- ▶ oFono реализует plugin для HandsFree-профиля Bluetooth
- ▶ ConnMan может использовать BlueZ и oFono для подключения к сети
- ▶ BlueZ обращается к oFono для чтения данных с SIM-карты

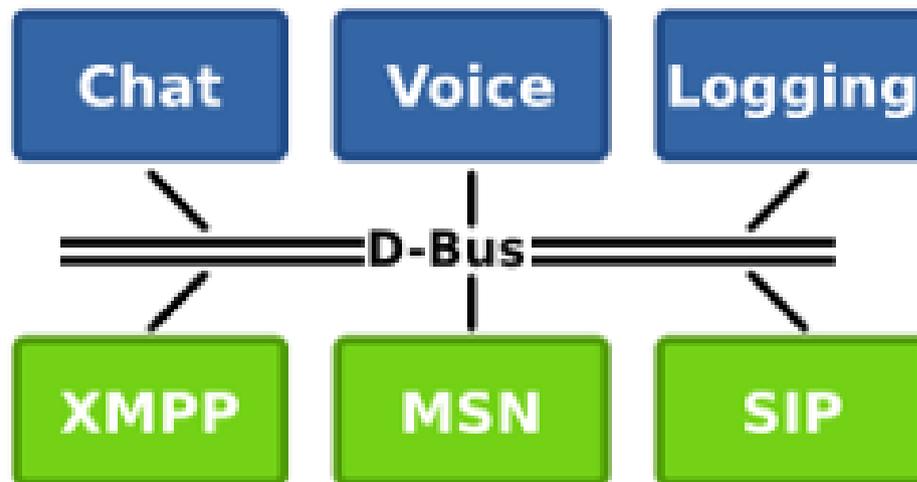


- ▶ Универсальный фреймворк для создания приложений для общения
- ▶ Является частью проекта freedesktop.org
- ▶ Поддерживает большое число протоколов: XMPP, IRC, SIP и т. д.
- ▶ Лежит в основе популярного IM / VOIP клиента Empathy



Telepathy — архитектура

- ▶ Telepathy является сервисом, к которому могут подключаться множественные клиенты
- ▶ Взаимодействие осуществляется через D-Bus
- ▶ Connection Managers реализуют поддержку различных протоколов.
- ▶ Передача данных осуществляется по каналам (Text channels, StreamedMedia channels)



- ▶ Реализация back-end GSM-телефонии для telepathy.
- ▶ Включает connection manager, текстовые каналы для передачи текстовых сообщений и StreamedMedia каналы для голосовой связи.
- ▶ В своей основе использует oFono

Comms-инфраструктура и Qt

- ▶ oFono — поддержка голосовой связи в Qt отсутствует (можно взаимодействовать через QDBus).
- ▶ Обёртка ofono-qt — в процессе разработки
- ▶ Библиотека Telepathy — существует обёртка telepathy-qt4
- ▶ connman — интерфейс libconnman-qt



Для дополнительного чтения

- 1) oFono — документация по проекту
исходники доступны по адресу
 - ▶ <http://meego.gitorious.org/meego-cellular/ofono>
- 2) Telepathy
 - ▶ <http://telepathy.freedesktop.org/wiki/>
- 3) Bluetooth
 - ▶ <http://en.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>

Вопросы?

sergeyle@gmail.com