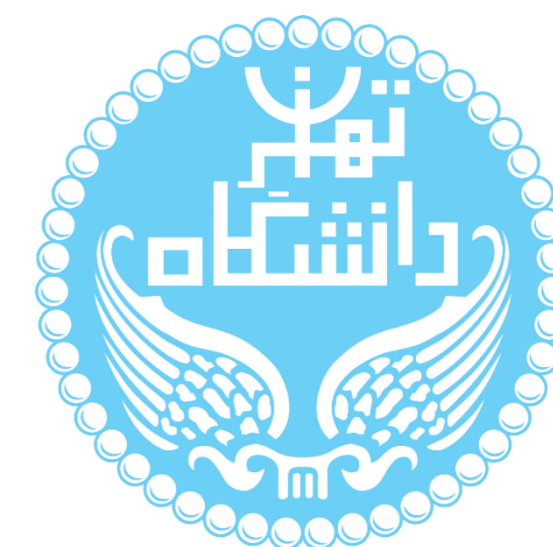


پلتفرمی برای تماس بر روی خط ثابت بوسیله تلفن همراه بر روی بستر Wi-Fi



دانشجو: سید محمد علی مدرسی
استاد راهنما: دکتر علی اعظم عباسفر
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران

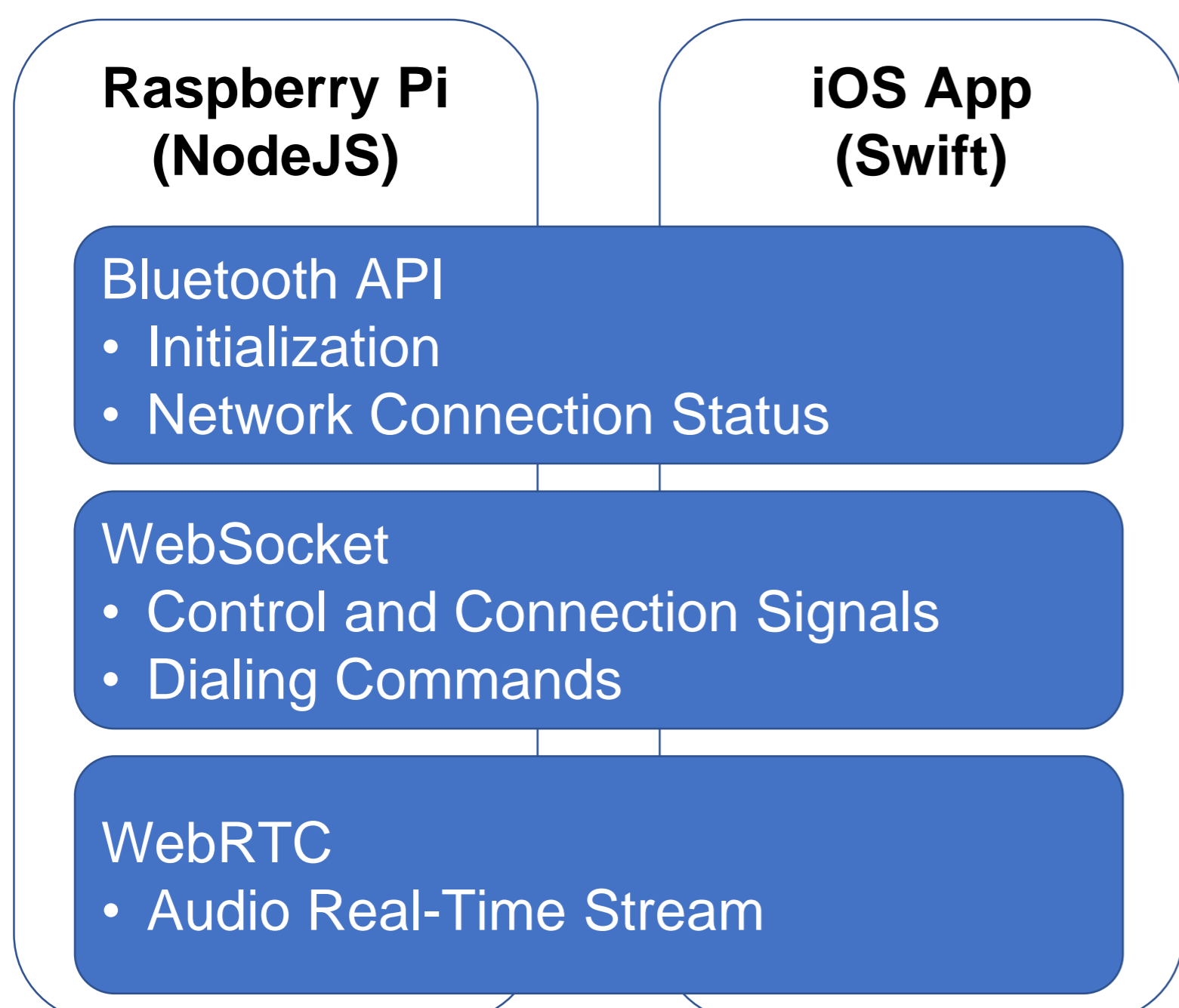
روش عملکرد

می توان روش عملکردی پلتفرم را به سه مرحله تقسیم کرد:



- شناسایی:
 - در نصب اولیه (یا تغییر در اطلاعات شبکه) اپلیکیشن به Raspberry اطلاعات شبکه را از طریق بلوتوث می دهد.
 - در صورت تغییر IP، اپلیکیشن IP جدید را از طریق بلوتوث دریافت می کند.
- اتصال و انتقال صدا:
 - کانال سیگنال های کنترلی از طریق WebSocket ایجاد می شود.
 - کانال ذکر شده اطلاعات مربوط به کانال صوتی را رد و بدل می کند تا کانال WebRTC ایجاد گردد و صدا منتقل گردد
 - Phone Line Interface خط تلفن را به سیستم وصل می کند
- پایان تماس و قطع اتصالات:
 - Phone Line Interface ارتباط خط تلفن را قطع می کند
 - کانال صوتی و کانال کنترلی قطع می گردد

در دیاگرام زیر می توان ساختار نرم افزاری سیستم را مشاهده نمود:



جمع بندی و پیشنهاد ها

در این پروژه یک پلتفرم که قابلیت استفاده خط تلفن ثابت را از طریق گوشی همراه هوشمند دارد، پیاده سازی کرده ایم.

می توان برای توسعه محصولی کامل تر امکاناتی همچون:

- Caller ID
- قابلیت کنفرانس
- تماس امن
- انتقال تماس هوشمند (بر اساس مخاطب)
- منشی تلفنی

اضافه نمود.

مقدمه



Internet of Things (IoT) – اینترنت اشیا

در چندین سال اخیر اینترنت اشیا یکی از به روزترین و مهم ترین زمینه های فناوری است. اشیا مختلفی در این زمینه وارد شده است که باعث تسهیل و بهینه تر شدن زندگی انسان ها می شود.

یکی از وسایلی که، به طور جدی، هنوز وارد این زمینه نشده، تلفن های ثابت خانگی است.

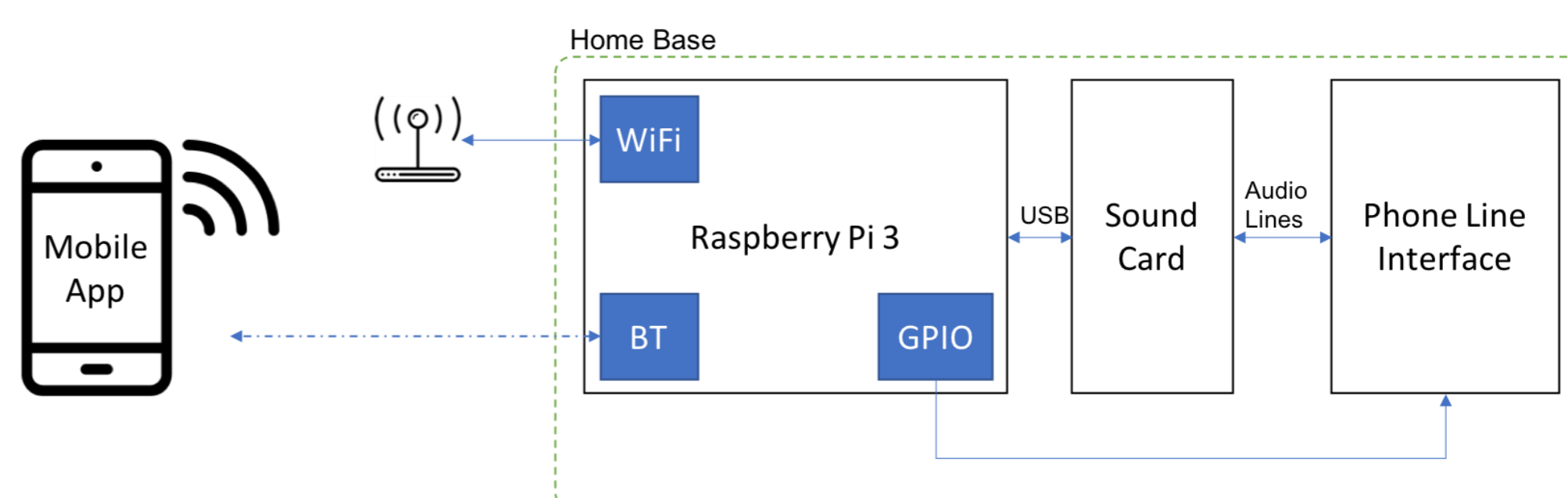
ایده پروژه ما شباهت زیادی به سیستم VoIP دارد، اما این سیستم به دلایل زیر گزینه خوبی برای یک محصول IoT نمی باشد:

- پیچیدگی های نصب
- هزینه های نسبتا بالای سخت افزاری
- پیچیدگی های استفاده برای شرایط ساده (مانند استفاده خانگی)

لذا مساله ساخت دستگاه IoT محور و پلتفرمی است که می تواند با وجود سادگی نصب و استفاده، بتوان از خط تلفن ثابت از طریق گوشی هوشمند و بستر Wi-Fi خانگی استفاده نمود.

ساختار کلی

برای ساخت چنین محصولی از ساختار سخت افزاری زیر استفاده شده است:



ساختار کل پلتفرم انتقال تماس از تلفن به گوشی هوشمند

وظایف هر بخش در سیستم:

Raspberry Pi

- انتقال صوت از موبایل به Phone Line Interface و بالعکس
- تولید صوت تون (DTMF) برای شماره گیری

Phone Line Interface

- اتصال به خط تلفن و انتقال صوت ورودی و خروجی
- قطع و وصل نمودن خط (on-hook & off-hook)

اپلیکیشن موبایل

- مدیریت اتصال (Pairing) و نصب اولیه
- انتقال صوت رفت و برگشتی از RaspberryPi به کاربر و بالعکس