**VCS\_需求分析文档**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Date** | **Author** | **Version** | **Comments** |
| 2021/07/01 | 周浩 | V0.1 | 初稿 |
| 2021/07/27 | 周浩 | V0.2 | 根据内部review意见修改 |

目录

[1背景 2](#_Toc19986)

[1.1 Purpose 2](#_Toc12019)

[1.2 MRD Reference 2](#_Toc28872)

[2 需求分析 3](#_Toc32721)

[2.1 模块序列图 3](#_Toc3914)

[2.2 模块职责 3](#_Toc15503)

[3 详细需求 4](#_Toc11620)

[3.1 车辆控制 4](#_Toc3565)

[3.1.1 功能列表 4](#_Toc15464)

[3.1.2 交互流程 6](#_Toc17699)

[3.2 系统设置 6](#_Toc8476)

[3.2.1 功能列表 6](#_Toc21156)

[3.2.2 交互流程 7](#_Toc13791)

[3.3 蓝牙电话 8](#_Toc3110)

[3.3.1 功能列表 8](#_Toc4891)

[3.3.2 交互流程 8](#_Toc969)

[3.4 蓝牙音乐 9](#_Toc30797)

[3.4.1 功能列表 9](#_Toc396)

[3.4.2 交互流程 9](#_Toc16922)

[3.5 USB音乐 10](#_Toc31103)

[3.5.1 功能列表 10](#_Toc32339)

[3.5.2 交互流程 10](#_Toc27717)

[3.6 本地收音机 11](#_Toc29908)

[3.6.1 功能列表 11](#_Toc19685)

[3.6.2 交互流程 11](#_Toc29859)

[3.7 日历 12](#_Toc7686)

[3.7.1 功能列表 12](#_Toc28346)

[3.7.2 交互流程 12](#_Toc18937)

[3.8 车辆电子手册 12](#_Toc29786)

[3.8.1 功能列表 13](#_Toc5195)

[3.8.2 交互流程 13](#_Toc7399)

[3.9 Relax模式 13](#_Toc14518)

[3.9.1 功能列表 14](#_Toc14225)

[3.9.2 交互流程 14](#_Toc10909)

[4 异常处理 14](#_Toc3926)

# 1背景

## Purpose

VCS(voice control service)语音控制服务，是提供给语音模块用来控制车辆、系统、车内设备以及获取车辆信息的服务。本MRD作为福特Phase5 CDX707车型语音模块交付验收文档之一。

## MRD Reference

|  |
| --- |
| **Design Documents** |
| 1. CDX707\_Voice Control\_V1.5\_20210430.pdf |
| 1. 01 Voice recognition feature list v2.5-20210416 - Phase 5.xlsx |
| 1. Voice recognition spec - 20200426.docx |

# 需求分析

## 2.1 模块序列图



## 2.2 模块职责

|  |  |
| --- | --- |
| DuerOS | 语音系统，负责处理音频数据，识别文本、语义，不需要转发给VCS的业务自身处理。 |
| VCS | 语音控制服务，负责接收DuerOS下发的指令，解析指令并发送请求给对应的APP，解析APP的响应结果，返回指令结果给DuerOS, 以方便DuerOS组织对话逻辑。 |
| OtherApp | VCS需要对接的模块，负责接收VCS的请求，处理请求，响应数据给VCS。  包含：车控车设、系统设置、蓝牙电话、蓝牙音乐、USB音乐、本地电台、日历、车辆电子手册、relax模式9个模块。 |

# 详细需求

## 车辆控制

语音系统（DuerOS）下发车控车设指令到VCS服务，VCS服务解析指令调用CarService提供的SDK（空调、电动出风口、方向盘、座椅、氛围灯、香氛系统、天窗、遮阳帘、引擎盖、后备箱模块）对应的接口，根据具体模块的返回值通过调用语音系统的TTS服务进行提示用户，或把返回值通知到语音系统，由语音系统中对话管理模块进行二次交互或播报提示。

### 3.1.1 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| 主空调 | 打开 |
| 关闭 |
| MAX AC |
| 增大温度 |
| 降低温度 |
| 增大风量 |
| 减小风量 |
| 同步模式开关 |
| 循环模式调节 |
| 最大前除霜 |
| 后除霜 |
| 智能馨风 |
| 座舱新风 |
| 后排空调 | 打开 |
| 关闭 |
| 打开后排空调锁 |
| 关闭后排空调锁 |
| 增大温度 |
| 降低温度 |
| 增大风量 |
| 减小风量 |
| 自动模式开关 |
| 电动出风口控制 | 全部出风口开启 |
| 主驾出风口朝人吹风 |
| 副驾出风口朝人吹风 |
| 主驾出风口避人吹风 |
| 副驾出风口避人吹风 |
| 主驾上下循环扫风 |
| 副驾上下循环扫风 |
| 主驾左右循环扫风 |
| 副驾左右循环扫风 |
| 主驾全域循环扫风 |
| 副驾全域循环扫风 |
| 主驾出风口关闭 |
| 副驾出风口关闭 |
| 方向盘加热 | 打开 |
| 关闭 |
| 座椅加热 | 打开 |
| 关闭 |
| 座椅通风 | 打开 |
| 关闭 |
| 座椅按摩 | 打开 |
| 关闭 |
| 座椅调节 | 恢复位置 |
| 氛围灯 | 打开 |
| 关闭 |
| 设置颜色 |
| 调高亮度 |
| 调低亮度 |
| 香氛系统 | 打开 |
| 关闭 |
| 设置香味 |
| 调高浓度 |
| 调低浓度 |
| 天窗 | 天窗全开 |
| 天窗半开/半关（舒适） |
| 天窗全关 |
| 天窗起翘 |
| 遮阳帘 | 遮阳帘全开 |
| 遮阳帘半开/半关（舒适） |
| 遮阳帘全关 |
| 后备箱 | 打开 |
| 关闭 |
| 前舱盖 | 打开 |
| 车辆状态查询 | 胎压 |
| 油量 |
| 电量 |
| 违章 |

### 3.1.2 交互流程



## 系统设置

语音系统（DuerOS）下发系统设置指令到VCS服务，VCS服务解析指令后通过AIDL发送系统设置请求到系统设置服务，系统设置服务收到请求后处理、返回给VCS请求结果，VCS返回给DuerOS指令执行结果，DuerOS根据指令执行结果使用TTS反馈给用户。

### 3.2.1 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| 蓝牙设置 | 打开蓝牙 |
| 我想听蓝牙音乐 |
| 关闭蓝牙 |
| 打开副驾蓝牙开关 |
| 关闭副驾蓝牙开关 |
| 无线设置 | 打开WiFi |
| 关闭WiFi |
| 热点设置 | 打开车载热点 |
| 关闭车载热点 |
| 更换主题 | 更换主题 |
| 屏幕控制 | 关闭屏幕 |
| 屏幕亮度步进调亮 |
| 屏幕亮度调到最亮 |
| 屏幕亮度步进调暗 |
| 屏幕亮度调到最暗 |
| 精简屏幕控制 | 打开精简屏幕 |
| 关闭精简屏幕 |
| 打开主驾精简屏幕 |
| 关闭主驾精简屏幕 |
| 打开副驾精简屏幕 |
| 关闭副驾精简屏幕 |
| 显示屏幕控制 | 切换主副驾屏幕 |
| 驾驶模式控制 | 打开分屏 |
| 关闭分屏 |

### 3.2.2 交互流程



## 蓝牙电话

语音系统（DuerOS）下发操作蓝牙电话指令到VCS服务，VCS服务解析指令后通过AIDL发送系统设置请求到蓝牙电话服务，蓝牙电话服务收到请求后处理、返回给VCS请求结果，VCS返回给DuerOS指令执行结果，DuerOS根据指令执行结果使用TTS反馈给用户。

### 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| BT电话 | 接听 |
| 挂断 |
| 拨打电话 |
| 打开/关闭电话 |
| 搜索 |
| 更新通讯录 |
| 主从切换 |
| 切换设备 |

### 交互流程



## 蓝牙音乐

语音系统（DuerOS）下发操作蓝牙音乐指令到VCS服务，VCS服务解析指令后通过AIDL发送系统设置请求到蓝牙音乐服务，蓝牙音乐服务收到请求后进行处理、返回给VCS请求结果，VCS返回给DuerOS指令执行结果，DuerOS根据指令执行结果使用TTS反馈给用户。播放控制包含：暂停、继续、重头播放、上一首、下一首、快进、快退。

### 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| 蓝牙音乐 | 打开 |
| 关闭 |
| 播放控制  暂停、继续、重头播放、上一首、下一首、快进、快退 |

### 交互流程



## USB音乐

用户通过语音控制USB音乐的打开、关闭、播放控制和播放模式切换。语音下发控制USB音乐的指令到VCS， VCS调用和USB音乐制定的接口控制USB音乐，通过返回值判断是否调用成功，通过调用语音提供的TTS服务进行提示用户。

播放控制包含：暂停、继续、重头播放、上一首、下一首、快进、快退。

播放模式包含：随机播放、单曲循环、顺序播放、歌曲列表循环、列表循环音乐。

### 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| USB音乐（双开，声源定位） | 打开 |
| 关闭 |
| 播放控制 |
| 模式切换 |

### 交互流程



## 本地收音机

用户通过语音下发控制本地收音机（无线电收音机）的指令到VCS，VCS解析指令后调用和本地收音机约定的接口，根据接口返回值进行播报提示用户操作结果。

播放控制包含：暂停播放、继续播放

### 3.6.1 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| 收音机 | 打开 |
| 关闭 |
| 播放控制 |
| 调台/搜索 |
| 电台收藏 |

### 3.6.2 交互流程



## 日历

用户使用语音创建、管理、查询日程，和日历程序通过VCS进行交互，对话逻辑在语音内部完成。

### 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| 日程管理 | 创建日程 |
| 日程管理 |
| 语音查询日程 |

### 交互流程



## 车辆电子手册

用户可以使用语音打开、关闭电子手册，也可以直接使用语音搜索电子手册里的内容，例如：如何关闭自动启停功能。语音系统把搜索指令发送给VCS后，VCS调用车辆电子手册搜索内容并打开对应的界面，VCS调用语音系统TTS服务播报电子手册返回的内容。

### 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| 电子说明书 | 打开 |
| 关闭 |
| 内容搜索 |

### 交互流程



## Relax模式

车辆预设模式（森林绮镜、海屿之恋、馥郁暖心、放松模式、天空之境、星辰入海、夏夜萤火、落日黄昏、宇宙星空、浪漫幻境、茶韵自然），用户通过语音系统下发指令到VCS服务，VCS服务解析具体的模式，通过和Relax模块定义好的协议，下发切换模式的需求到Relax模块，Relax模块处理请求后返回请求结果，VCS封装请求结果后返回结果给DuerOS。

### 功能列表

|  |  |
| --- | --- |
| relax模式/At Ease | 森林模式/大海模式/馥郁暖心控制 |
| 放松模式 |
| 天空之境/星辰入海 |
| 夏夜萤火/落日黄昏/宇宙星空/浪漫幻境/茶韵自然 |

### 交互流程



# 4 异常处理

用户有时会下达包含异常值的指令，例如：“把空调调到50度”。DuerOS下发的指令中如果包含了50度这样的异常值，VCS直接反馈给DuerOS指令异常结果。由DuerOS组织引导用户下达正确的指令。

