

PD EESE	Multi-Zone Directional Voice Control	Authors: Yafei Xu
	PRD v0.1	Document Status: Draft



基于 BT 检测儿童安全座椅状态功能
Product Requirements Document (PRD)
V0.1

Document Status: *Draft*

Document Type: *Product Requirements Document (PRD)*

Classification: *Confidential*

Department: *PD EESE*

Author: *Amy Xu*

Project:

更改记录

Version	Status	Description	Modifier	Reviewer	Date
0.1	Draft	基于 BT 检测儿童座椅安全功能	Amy & Diven		2019-5-20



PD EESE	Multi-Zone Directional Voice Control	Authors: Yafei Xu
	PRD v0.1	Document Status: Draft

目录

1	文档说明	Error! Bookmark not defined.
1.1	用户	Error! Bookmark not defined.
1.2	Vehicle.....	3
2	功能架构	Error! Bookmark not defined.
3	详细功能描述	Error! Bookmark not defined.
3.1	蓝牙版本	4
3.2	蓝牙 profile	4
3.2	基本要求	4
4	Use Cases.....	Error! Bookmark not defined.
5	附录：监管要求.....	Error! Bookmark not defined.



PD EESE	Multi-Zone Directional Voice Control	Authors: Yafei Xu
	PRD v0.1	Document Status: Draft

1 文档说明

1.1 用户

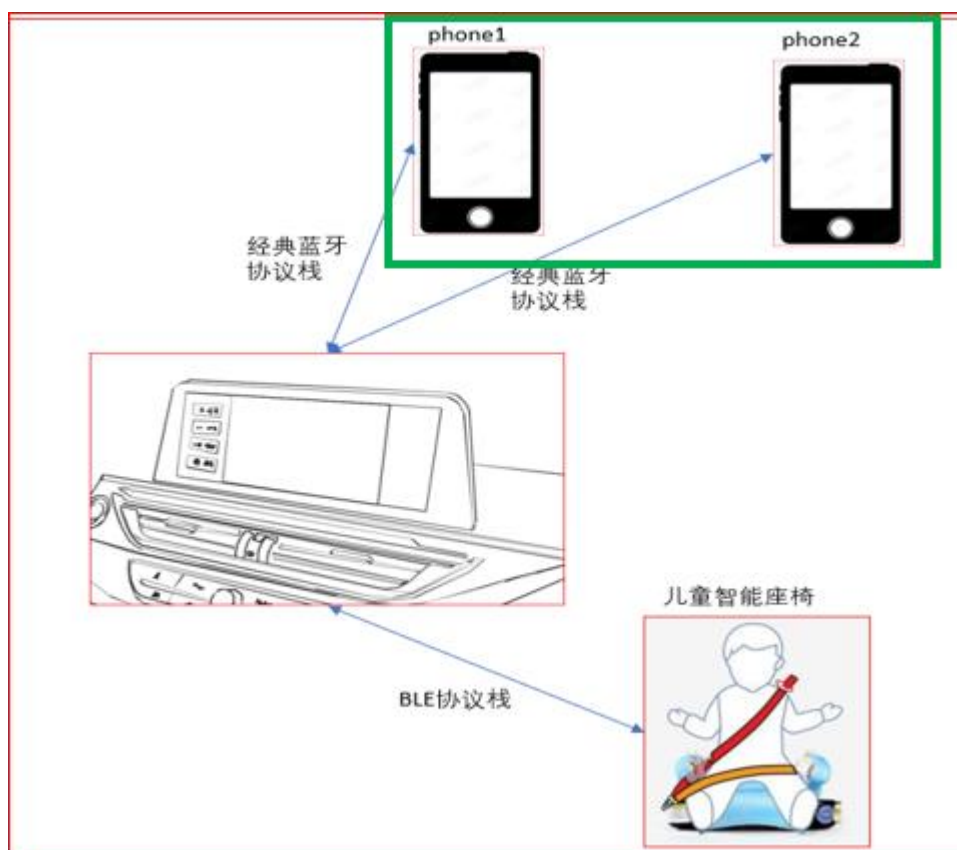
本文档描述基于 BT 检测儿童安全座椅状态的功能，该功能通过蓝牙与儿童安全座椅(Child Restraint Systems, CRS)进行通信，并显示儿童安全座椅的状态，如是否有系安全带，儿童得体温等相关功能。本 PRD 内容为 draft，目的在于框定功能范围和工作量，具体实施细节可能发生变化

1.2 Vehicle

本文档只说明了低功耗蓝牙协议栈的需求，不包含经典蓝牙协议栈需求，蓝牙电话，蓝牙音乐，以及非儿童座椅设备的连接需求在 Ford 的相关 SPSS 中详细描述，本功能基于双模蓝牙芯片，支持通过蓝牙的低功耗蓝牙协议栈连接儿童座椅设备，并进行相关交互功能，蓝牙协议栈需要在不影响蓝牙电话，蓝牙音乐使用情况下。

2 功能架构

基于 BT 实现检测儿童座椅安全功能。如下图，主要通过蓝牙的低功耗协议栈实现 IVI 和儿童智能座椅的连接，以实现 IVI 和儿童座椅的交互功能，如检测儿童座椅的是否有系安全带。



PD EESE	Multi-Zone Directional Voice Control	Authors: Yafei Xu
	PRD v0.1	Document Status: Draft

3 详细功能描述

3.1 蓝牙版本

Bluetooth core V5.1

3.2 蓝牙 profiles

- ATT
- GATT
- 应用层交互协议（需要和儿童座椅厂商确认）

3.3 基本要求

- 1) 方案基于 BLE (Bluetooth Low Energy) 5.0, 向下兼容 4.0。
- 2) 该功能需要支持通过 BLE 与儿童安全座椅配对, PIN 码验证, 自动重连。
- 3) 该功能需要支持与儿童安全座椅厂商后台服务器通信, 通过儿童安全座椅 MAC 地址, 获取以及验证儿童安全座椅序列号。
- 4) BLE 应用层协议将由儿童安全座椅供应商提供。
- 5) 应支持以下功能:

a) 儿童安全座椅状态查询

通过车辆设置页面, 进入“儿童安全座椅状态查询”页面, 在此页面中显示儿童安全座椅的状态。
状态定义为:

儿童安全座椅 ISO Fix 锁止状态: 锁止/未锁止

儿童安全座椅上儿童的电量提醒

b) 儿童安全座椅状态弹窗

在儿童安全座椅出现异常或者状态改变时, IM 弹出 Warning Message 和相应的状态图标。

例 1: 儿童安全座椅 ISO Fix 锁止状态从“锁止”变为“未锁止”。

例 2: 显示儿童安全座椅上电量提醒。

- 6) 整个功能需要支持 Diagnostic Config 打开和关闭。
- 7) 整个功能需要支持车辆设置项, 进行打开和关闭。

4 Use Cases



PD EESE	Multi-Zone Directional Voice Control	Authors: Yafei Xu
	PRD v0.1	Document Status: Draft

Use Case ID	4.1.1
Use Case	IVI 连接儿童座椅设备
Pre-Conditions	1. IVI 正常工作模式
Scenario Description	1. 儿童智能座椅蓝牙正常打开且处于可被发现状态
Post Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 首次连接，用户通过搜索附近设备，搜索到儿童座椅的蓝牙设备名称名称 2. 点击连接 3. 确认连接成功，设备添加至蓝牙配对列表，以便下次直接自动连接 4. IVI 显示正确界面以及提示用户连接成功

Use Case ID	4.1.2
Use Case	儿童座椅 ISO FIX 锁扣未锁
Pre-Conditions	1. IVI 正常工作模式
Scenario Description	1. IVI 已经和儿童座椅成功连接
Post Conditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当车主准备开车时 2. 提示车主儿童座椅 ISO FIX 锁扣未锁

5 附录：监管要求

《C-NCAP 管理规则(2021 年版)》及后续版本的管理规则

《附录 A 碰撞试验、儿童保护静态评价及鞭打试验方法》征求意见稿，A.7.3.4 通讯功能。

<http://www.c-ncap.org/cncap/content/c263bfc410f941feac6f21eb21c2e5fa>

A.7.3.4 通讯功能

车辆配备与 CRS 进行通讯的相关功能，且满足以下条件：

- a) 功能范围为“安全相关”，但不限定具体的功能；
- b) 车辆与 CRS 实现信息交互，但不限定通讯形式，例如可使用线束或蓝牙等技术；
- c) 车辆手册上需要有该功能的详细描述，试验室按照说明操作进行功能性检查，能实现预期功能。进行功能检查时，需由企业提供能够应用该功能的 CRS。

