说 明 书 附 图

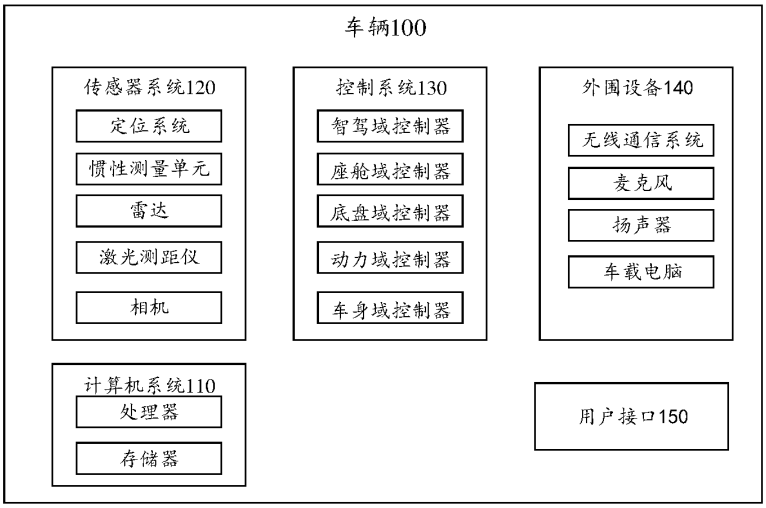

图 1

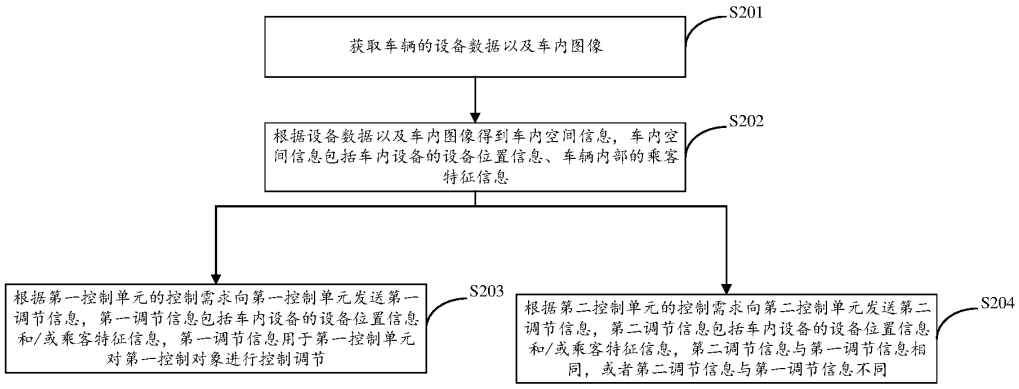

图 2

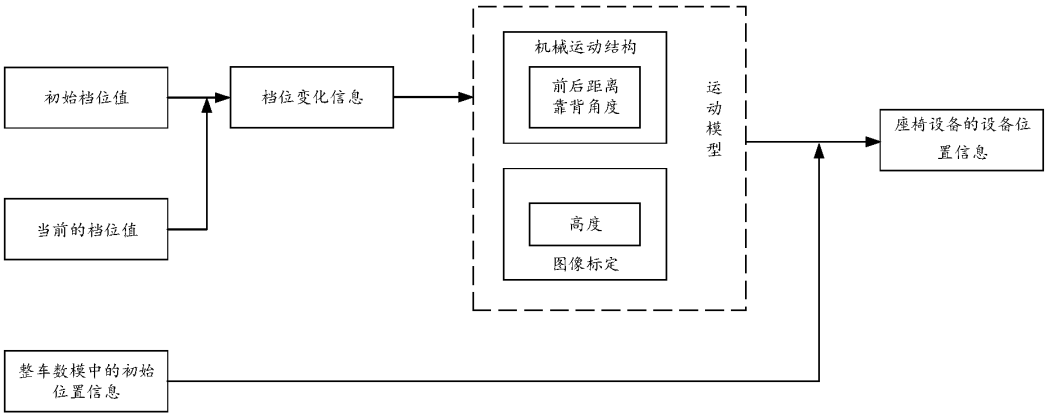

图 3

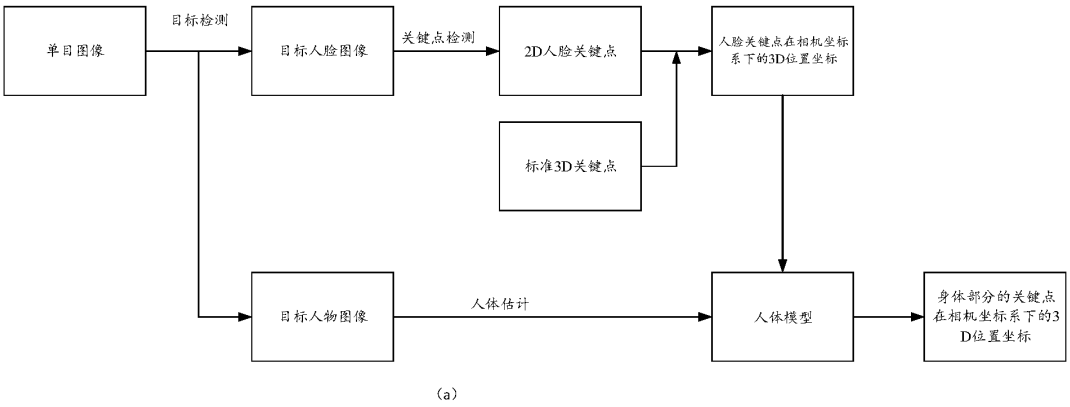
单目图像
目标检测
目标人脸图像
关键点检测
2D人脸关键点
人脸关键点在相机坐标系下的3D位置坐标
标准3D关键点
目标人物图像
人体估计
人体模型
身体部分的关键点在相机坐标系下的3D位置坐标
(a)
深度图像
RGB图像
人体估计
相机坐标系下人体模型
相机坐标系下人脸关键点和身体部分的关键点的3D位置坐标
(b)

图 4

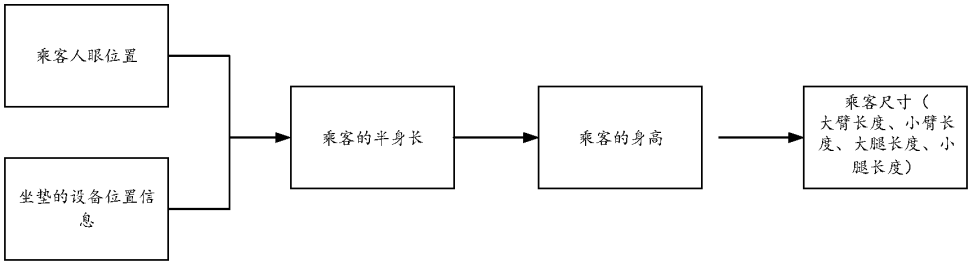
乘客人眼位置
坐垫的设备位置信息
乘客的半身长
乘客的身高
乘客尺寸（大臂长度、小臂长度、大腿长度、小腿长度）

图 5

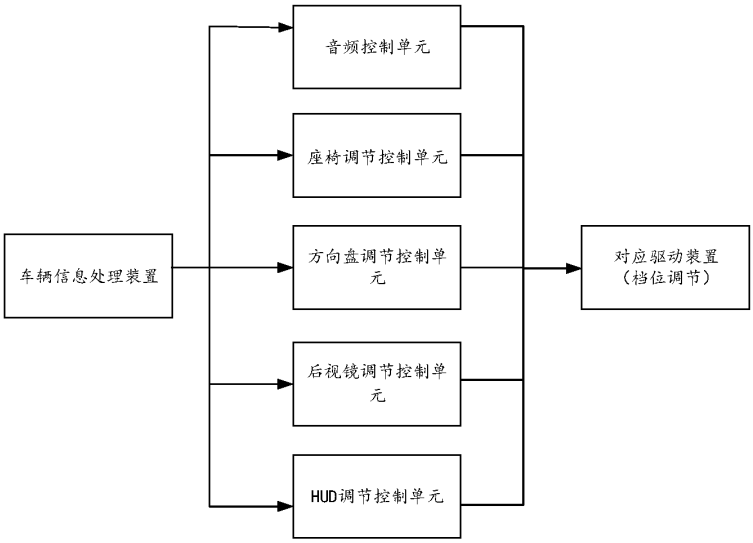
车辆信息处理装置
音频控制单元
座椅调节控制单元
方向盘调节控制单元
后视镜调节控制单元
HUD调节控制单元
对应驱动装置（档位调节）

图 6

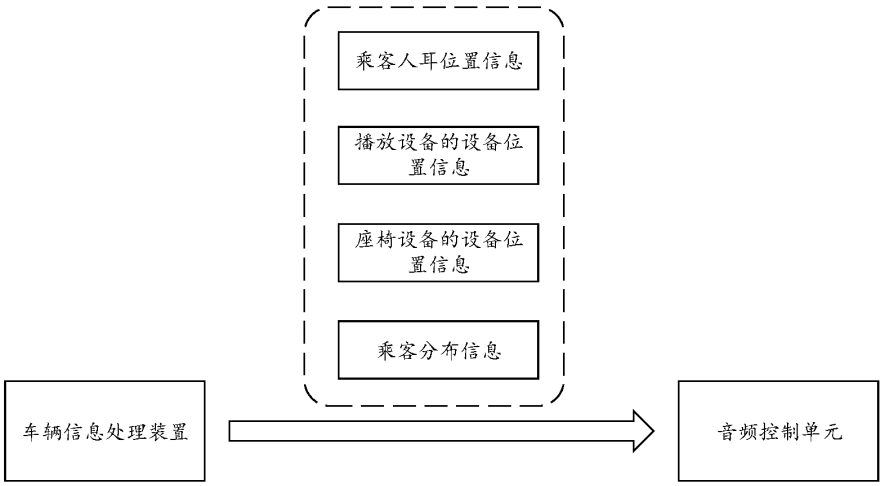
乘客人耳位置信息
播放设备的设备位置信息
座椅设备的设备位置信息
乘客分布信息
车辆信息处理装置
音频控制单元

图 7

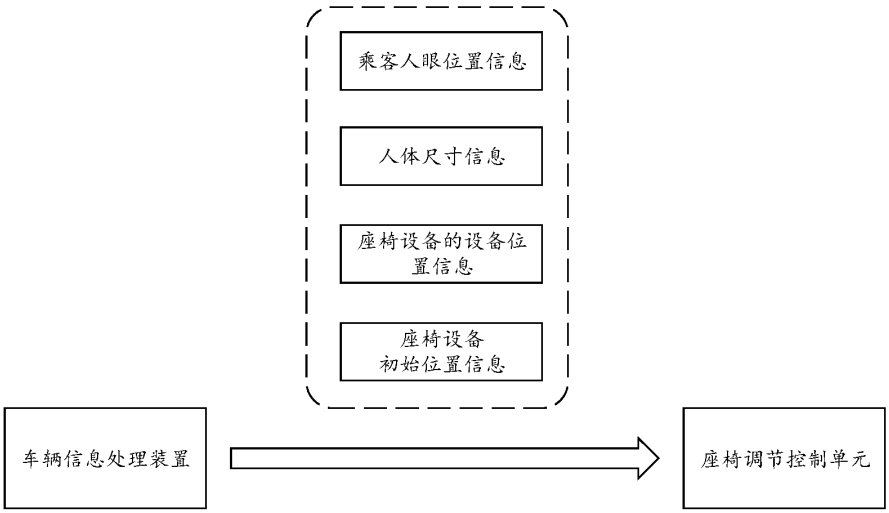
乘客人眼位置信息
人体尺寸信息
座椅设备的设备位置信息
座椅设备初始位置信息
车辆信息处理装置
座椅调节控制单元

图 8

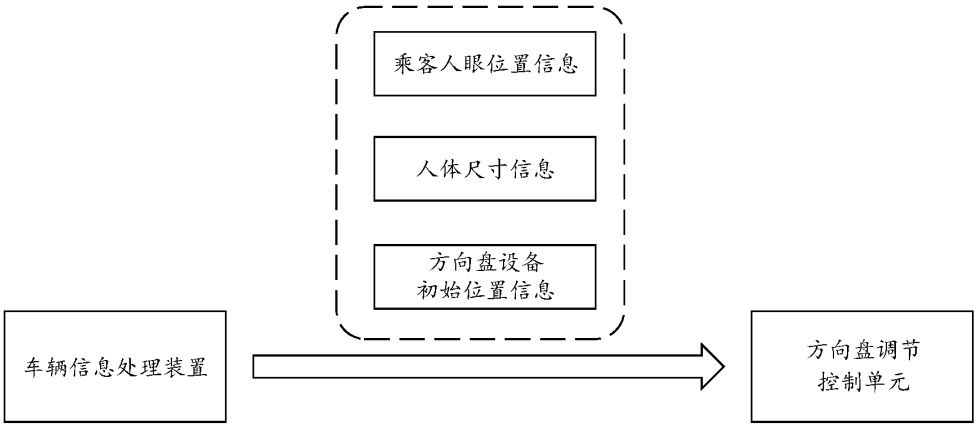
乘客人眼位置信息
人体尺寸信息
方向盘设备初始位置信息
车辆信息处理装置
方向盘调节控制单元

图 9

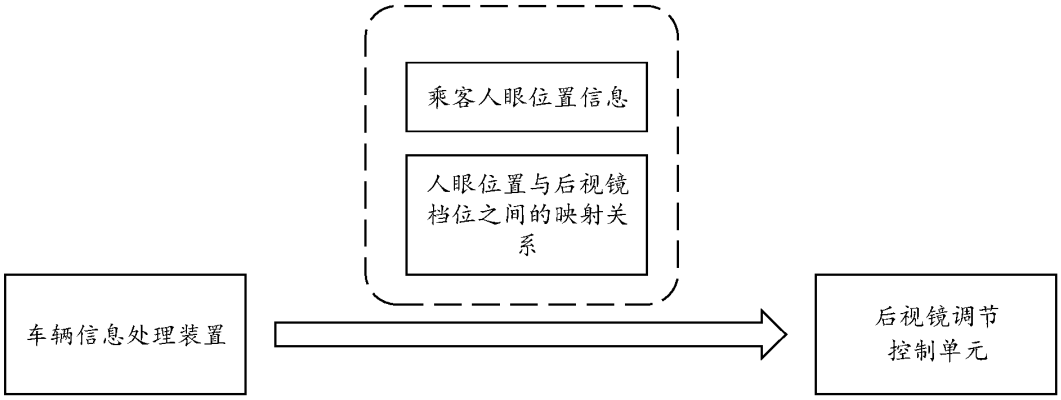
乘客人眼位置信息
人眼位置与后视镜档位之间的映射关系
车辆信息处理装置
后视镜调节控制单元

图 10


乘客人眼位置信息
人眼位置与HUD高度档位档位之间的映射关系
车辆信息处理装置
HUD调节控制单元

图 11

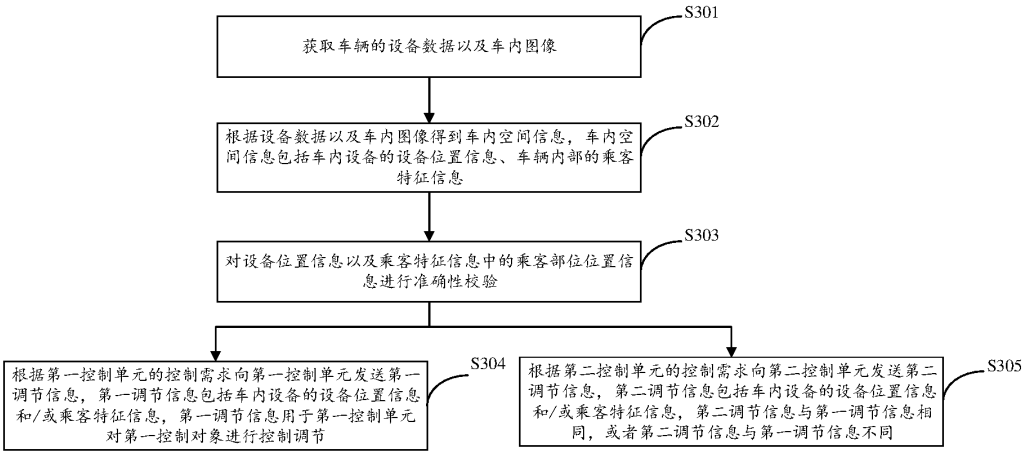
S301
获取车辆的设备数据以及车内图像
S302
根据设备数据以及车内图像得到车内空间信息，车内空间信息包括车内设备的设备位置信息、车辆内部的乘客特征信息
S303
对设备位置信息以及乘客特征信息中的乘客部位位置信息进行准确性校验
S304
根据第一控制单元的控制需求向第一控制单元发送第一调节信息，第一调节信息包括车内设备的设备位置信息和/或乘客特征信息，第一调节信息用于第一控制单元对第一控制对象进行控制调节
S305
根据第二控制单元的控制需求向第二控制单元发送第二调节信息，第二调节信息包括车内设备的设备位置信息和/或乘客特征信息，第二调节信息与第一调节信息相同，或者第二调节信息与第一调节信息不同

图 12

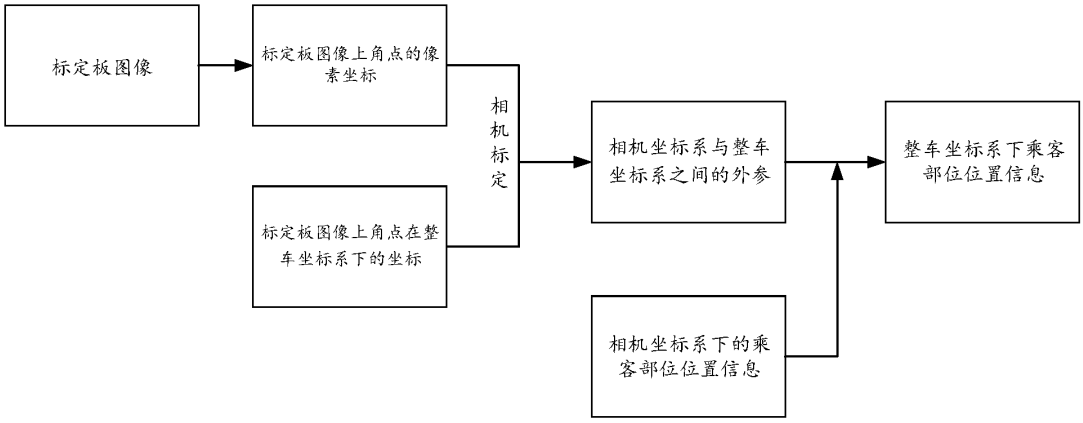
标定板图像
标定板图像上角点的像素坐标
标定板图像上角点在整车坐标系下的坐标
相机标定
相机坐标系与整车坐标系之间的外参
整车坐标系下乘客部位位置信息
相机坐标系下的乘客部位位置信息

图 13

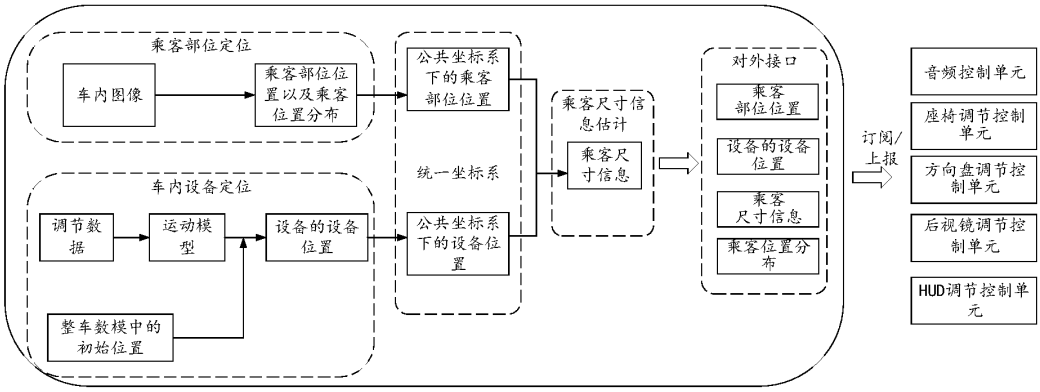
乘客部位定位
车内图像
乘客部位位置以及乘客位置分布
车内设备定位
调节数据
运动模型
设备的设备位置
整车数模中的初始位置
公共坐标系下的乘客部位位置
统一坐标系
公共坐标系下的设备位置
乘客尺寸信息估计
乘客尺寸信息
对外接口
乘客部位位置
设备的设备位置
乘客尺寸信息
乘客位置分布
订阅/上报
音频控制单元
座椅调节控制单元
方向盘调节控制单元
后视镜调节控制单元
HUD调节控制单元

图 14