

途锐(Touareg)是大众公司推出的一款高端SUV,这个名字来自撒哈拉沙漠里的一个部落名,寓意为在极端恶劣的环境下自由自在地生活。2011款途锐在驾驶辅助系统方面配置了多功能摄像头系统、车距自动调节装置、车道保持辅助系统、带有“动态辅助照明”功能的双氙气大灯、区域全景显示系统等。本文将对上述新配置进行介绍,方便广大读者深入地了解2011款途锐。因版面有限,文章分3期刊登。

2011款途锐驾驶辅助系统解析(下)

◆文/山东 刘春晖 张文

(接上期)

五、区域全景显示系统

大众汽车公司首次在2011款途锐中应用区域全景显示系统(Area View),该系统基于摄像头所处的环境进行检测,属于A级和B级倒车摄像头的扩展。在倒车摄像头采集车辆后方区域图像期间,驾驶员可以通过区域全景显示系统了解车辆周围的情况。它为驾驶员提供了大量的可视视图和设置模式,驾驶员可以有目的地根据道路交通情况及其所期望得到的信息进行选择。

1. 区域全景显示系统结构

该系统通过4个摄像头(隐蔽地集成在车辆中)可以实现车辆周围区域的全景再现,如图15所示。前置摄像头位于前格栅内,倒车摄像头安装在行李箱盖的把手按钮内,侧面摄像头安装在侧面后视镜下方。

全角度摄像头可以采集车辆周围区域的所有图像,可以观察到之前无法检测到的车辆周围的盲区。由于摄像头存在重叠的观测区域,因此可以在相邻摄像头视域范围之间形成一个准确并且逼真的虚拟过渡区(即鸟瞰视图),系统根据倒车影像系统地诊断地址码(6Chex)。

2. 网络连接

4个摄像头通过HSD(高速数据)导线连接到周围区域摄像头控制单元上,其网络连接情况如图16所示。这些导线为摄像头提供电源并控制摄像头,通过LVDS(低电压差分信号)对视频信号进行数字传输。

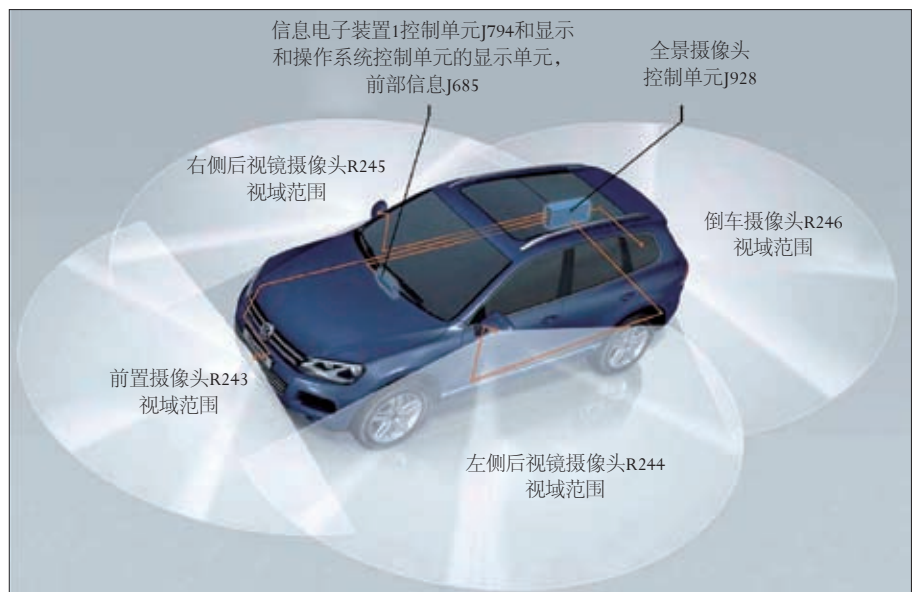


图15 区域全景显示系统的全景再现

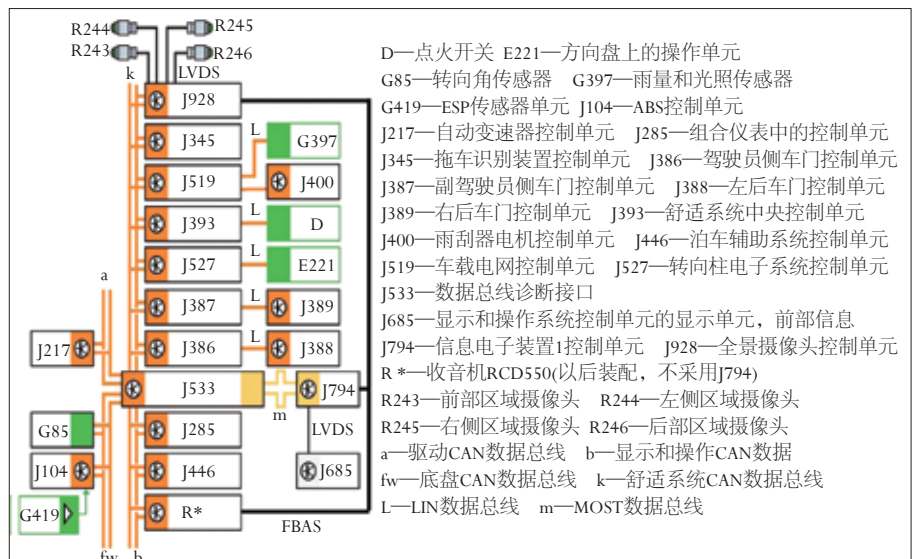


图16 区域全景显示系统之间的网络连接

通过一条同轴电缆, 在区域摄像头控制单元和信息电子装置1控制单元之间建立连接(FBAS彩色图像消隐和同步信号), FBAS连接的数据传输速率约为6Mbit/s。区域摄像头控制单元涉及其他控制单元的众多信号, 其所获得的信号由区域摄像头控制单元进行虚拟显示, 不会对其他系统产生作用或影响(如显示转向角度的动态虚拟辅助线)。

(1)VGA摄像头

区域全景显示系统提供了4个广角摄像头(见图17), 其具有以下技术特征: ①分辨率比较高, 为640×480像素(VGA分辨率); ②水平方向上的探测角度为190°(较大的半空间); ③用1/4英寸CMOS成像芯片作为传感器; ④工作温度范围为-40~85℃。

(2)区域摄像头控制单元J928

该控制单元的外形如图18所示, 控制单元的任务是对摄像头提供的图像进行处理, 以便显示在RNS850的显示屏上或以后配备的收音机RCD550显示屏上。处理过程包括对图像进行矫正、换算或调整到相应的视角以及显示静态和动态的虚拟辅助线。

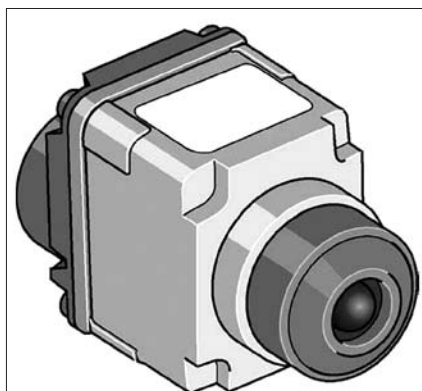


图17 VGA摄像头的外形

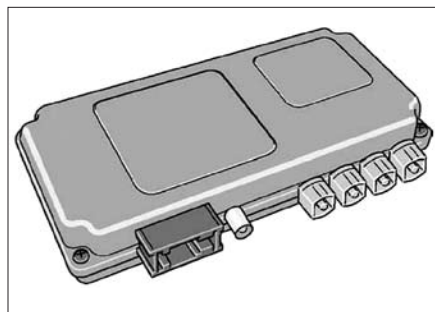


图18 区域摄像头控制单元J928的外形

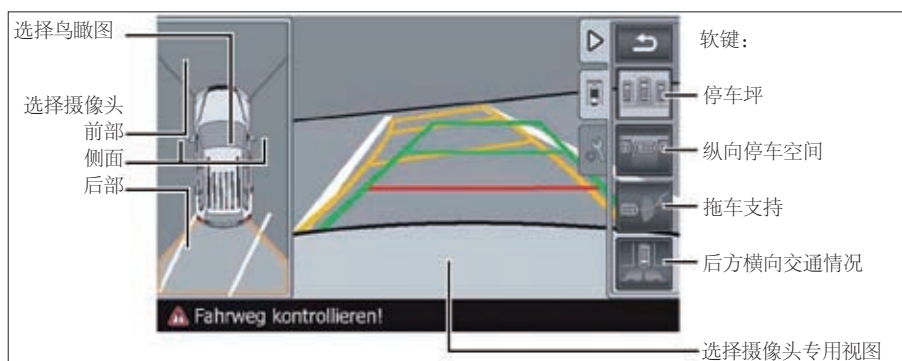


图19 选择后部区域后的典型视图

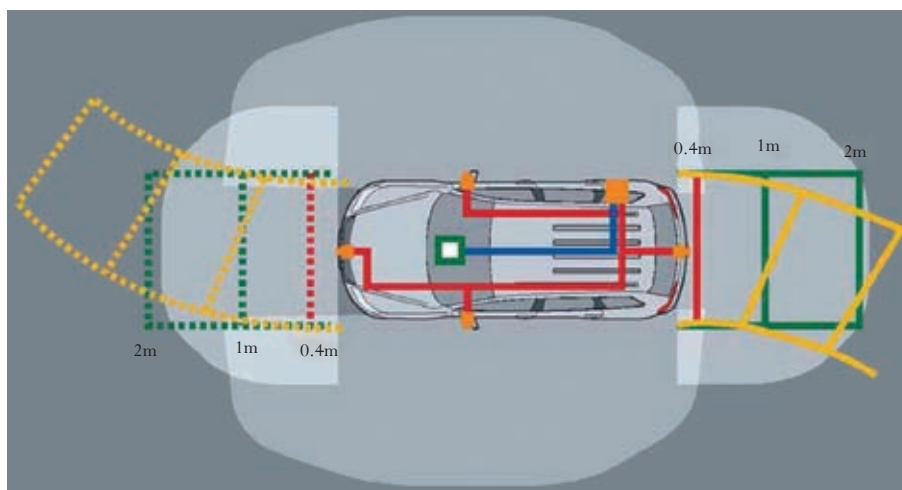


图20 视图显示静态和动态的辅助线

区域摄像头控制单元包括一个用于过程控制的微控制器和一个用于对图像进行处理的600MHz DSP(数字信号处理器)。

3. 区域全景显示系统的使用操作

挂入倒车挡或按下停车辅助系统按键后, 在带有触摸屏的收音机或导航系统显示屏上将会显示相应的视图, 并且在屏幕左侧显示微型鸟瞰图, 如图19所示。在微型鸟瞰图中通过触摸相应区域(车前部、后部以及左右两侧)可以选择显示详细视图。通过触摸鸟瞰图中的车顶, 可以显示整个车辆的俯视图。在选择相应区域后显示屏会切换到分屏模式(分隔屏幕显示)。分屏的右侧将显示所选区域的详细视图, 在第二步操作中, 可以通过右侧屏幕菜单中的软键选择不同的视图, 微型鸟瞰图的左侧可以选择摄像头和观察视角。

4. 区域全景显示系统的功能

区域全景显示系统在车速为0~15km/h时开始运行。摄像头在启动时采集车辆周围

区域的信息, 所获得的图像将通过区域摄像头控制单元进行矫正, 因为广角摄像头拍摄的原始图像存在严重失真的问题。视角也同样需要通过图像处理的方式调整为所需视图, 最后通过修正的图像(取决于所选择的视图)设定显示距离和预测道路行驶情况的虚拟辅助线, 这些经过处理的图形随后会显示在RNS850或以后配备的收音机显示屏上。

需要注意的是, 如果相邻摄像头的视野重叠区域中出现图像扭曲的情况, 则系统必须到维修站重新进行校准。对图像扭曲进行检查时, 必须将空气弹簧底盘调整到水平高度, 同时减震装置位于“舒适”位置的情况下才能进行。

(1)辅助线

根据所选择的视图显示静态和动态辅助线, 通过这些辅助线可以更好地预测距离(红色或绿色辅助线), 并描述与转向角有关的车道(黄色辅助线), 如图20所示。

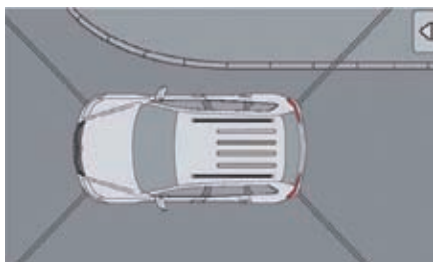


图21 鸟瞰视图



图22 全景系统的观察视野示意



图23 通过区域全景系统观察左右两侧的情况

(2) 显示屏上的视图

① 鸟瞰视图

控制单元将4个独立摄像头的图像通过计算形成一个周围区域的总视图,并形成一一个车辆上方的虚拟视图,该视图同样涉及4个摄像头视域之间的过渡区域,再次生成一个高质量图像。在该视图中还会显示一个车辆影像的俯视图,驾驶员可以从鸟瞰图(见图21)中观察其车辆周围区域的情况。

② 横向交通情况视图

驾驶员通过此功能可以观察到车辆最前方的位置以及左右两侧超过90°的区域,了解道路交通情况(见图22)。虽然驾驶员实际上位于前置摄像头后大约2m的位置,但现在通过此系统可以看到左右两侧的情况,如图23所示。在能见度较差和路面较窄的情况下,区域全景显示系统可以为驾驶员提供相应的帮助。对于“后方横向交通情况”将使用后置摄像头,它可以帮助驾驶员观察车辆最后方区域的情况。

③ 停车坪视图

图24为驾驶员前进停车或者倒车停车提供支持,该过程需使用前置摄像头或后置摄像头。驾驶员在进行前进停车时,按下停车距离按键激活显示视图(见图25);在进行倒车停车时,挂入倒车挡激活显示视图。

④ 左右侧视图

如图26所示,在停车或者野外越野行驶时,通过侧面摄像头采集的视图可为驾驶员提供相应的支持。静态辅助线显示驾驶员到障碍物(如路边石沿)的距离,如图27所示。通过侧面的软键可以同时激活两侧的侧面视图。



图24 停车坪停车示意

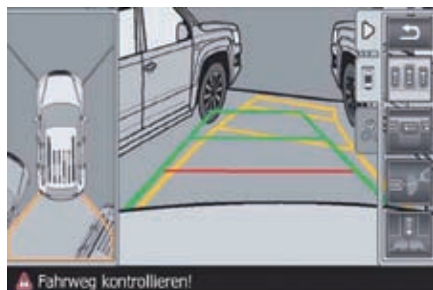


图25 显示屏上的显示视图



图26 左右侧停车示意



图27 显示屏上的显示视图



图28 拖车支持示意

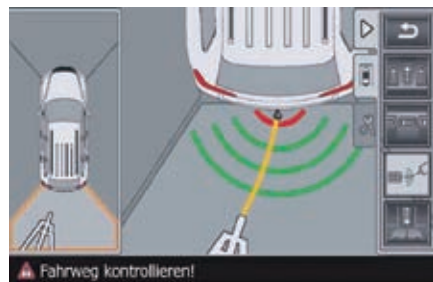


图29 显示屏上的显示视图



图30 越野视图示意

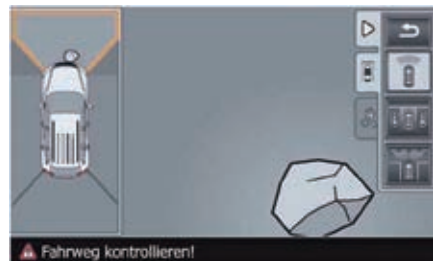


图31 显示屏上的显示视图

⑤ 拖车支持视图

此视图可为驾驶员连接拖车提供方便(见图28),此功能需要通过后置摄像头实现。驾驶员可以在俯视图中看到车辆后方的区域(见图29),图中绿色辅助线可以帮助驾驶员定位汽车挂钩与拖车之间的距离,黄色辅助线为驾驶员指出车辆移动的方向和转向的角度,通过虚拟的方式为驾驶员连接拖车提供支持。此视图的切换必须在菜单中执行,仅伸出拖车挂钩或连接拖车时不需要转换视角。

⑥ 越野视图(越野行驶模式)

此视图可以为驾驶员在越野和难以估计障碍物的情况下提供驾驶支持,如图30所示,此时视图会直接显示鸟瞰图中车辆前方的区域(见图31)。(全文完) 