

底盘控制系统 驾驶员疲劳探测



BOSCH

博世 科技成就生活之美



客户获益

- ▶ 基于标准硬件的驾驶员疲劳探测系统是最为经济的解决方案
- ▶ 在软件功能集成方面具有高度灵活性
- ▶ 疲劳信息可用于其他系统（例如导航系统）
- ▶ 驾驶员疲劳警告有助于驾驶员避免因疲劳驾驶造成的事故

开发目的

驾驶疲劳和打瞌睡常常是严重交通事故的罪魁祸首。例如，美国汽车俱乐部（AAA）2010年的“疲劳驾驶的流行和影响”发现，在美国所有导致死亡的交通事故中有17%归因于疲劳驾驶。

单一的行驶方式特别容易使人疲劳，并很快导致注意力下降。疲劳直至打瞌睡是自然而然发展的，从疲劳到打瞌睡的过程通常情况下是难以被察觉的。正是基于这样的原因，博世开发出驾驶员疲劳探测系统（Driver Drowsiness Detection）。

特性

驾驶员疲劳探测系统是博世开发的一项软件功能，可持续分析驾驶员的转向动作，侦测其短时间内未转向然后却突然修正车辆方向的过程。这常常是注意力下降并出现疲劳的一个标志。如果软件功能识别到驾驶员出现疲劳情况就会发送一个听觉、视觉和/或触觉信号，警告他已经累了并建议休息一会儿。

驾驶员疲劳探测系统可以集成在不同的控制单元中，例如ESP®控制单元、CAN/FlexRay网关、车载多媒体、车载电脑或其他装置。

功能原理

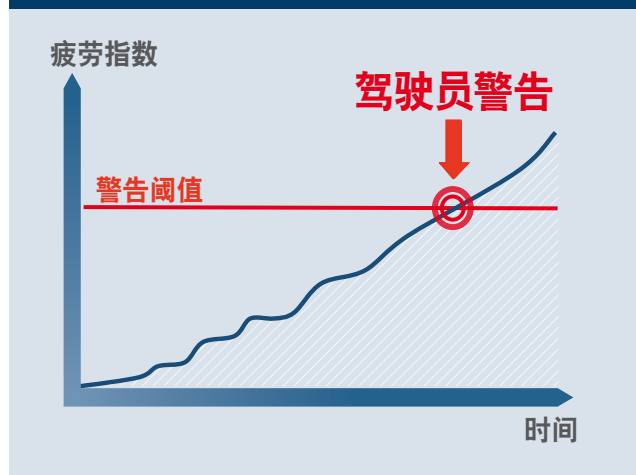
在行驶过程中驾驶员执行很多转向操作，对车辆进行横向控制。注意力下降和驾驶疲劳会影响驾驶员的转向动作，增加反应时间：行动能力变差，转向动作变得不那么准确，他必须经常进行转向修正。这种典型的疲劳驾驶转向行为会在驾驶员打瞌睡之前就出现。但只是识别到一次这种转向模式还不是疲劳的明显标志。研究显示，只有在这种转向模式出现频率增加时才表明疲劳增强。由于这种转向模式的出现因人而异，所以在行驶开始时首先分析驾驶员的转向动作，并会在疲劳探测中考虑个人的驾驶习惯。

驾驶员疲劳探测系统在驾驶员的转向动作中寻找典型的特征。为此，该功能分析来自一个高解析度转向角传感器（精度 $<0.1^\circ$ ）的数据，或者分析电动助力转向系统的数据。除了这些信息，还将驾驶时长、驾驶单调性和当前时间等环境参数作为辅助信息。为对驾驶员疲劳程度做出最准确的判断，该功能的后台算法会计算大约70个来自车辆CAN总线的信号

驾驶员疲劳探测系统根据上述数据计算出一个疲劳指数。如果超出定义的警告阈值，系统发出驾驶员警告。可能是一个声音信号，也可能在仪表盘中显示一个图标。

除了驾驶员警告外，车辆上的其他系统也可以利用驾驶员疲劳信息。例如，倘若能与导航系统相连，则向驾驶员显示可以停车或可以休息的最近的地点。

驾驶员疲劳探测



博世汽车部件（苏州）有限公司
 底盘控制系统中国区
 中国苏州工业园区
 长阳街368号

www.bosch-automotivetechology.com