

未来,地图告诉你哪条车道堵 现在,看导航只知道哪条路堵

两项高精地图“国标”呼之欲出



5G来了,智能驾驶的车轮越来越近了。

说到智能驾驶,我们会畅想其中应用的种种高科技,不过常被忽略的细节是,驾车出行必备的导航电子地图也将随之“变脸”——智能驾驶时代,高精地图将成新标配。

日前,全国智能运输系统标准化技术委员会公布了《智能运输系统智能驾驶电子地图数据模型与交换格式 第1部分:高速公路》和《智能运输系统智能驾驶电子地图数据模型与交换格式 第2部分:城市道路》这两项国家标准公开征求意见的通知,征求意见至7月25日前结束。

两项高精地图“国标”呼之欲出,看来,用上高精地图不会远了。

导航电子地图变高清模式

“大家现在所谈的高精地图,主要是指给自动驾驶系统使用的自动驾驶地图,属于特殊的导航电子地图。”北京四维图新科技股份有限公司(以下简称四维图新)自动驾驶地图产品总监王淼在接受记者采访时说。

这种高精地图主要面向L3、L4级别以上的自动驾驶,也就是说至少由车辆完成绝大部分驾驶操作,甚至完全由车辆完成自动驾驶。

“高精地图一方面是指精度更高,精确到厘米级;另一方面的含义是指高分辨率和高清,地图包含的细节更多。”王淼介绍。

比如,目前的导航电子地图主要强调道路之间的连接关系,而高精地图则包含车道级的关系信息,比如每条车道线的精确位置、车道是虚线还是实线等。此外,道路上每个红绿灯和路边车牌的精确位置也会展现在高精地图上,帮助自动驾驶系统更好地进行感知和规划。

“和传统导航电子地图比,高精地图的精度和分辨率更高,包含的内容更多。”北京理工大学研究

生院副院长、中国图像图形学会理事黄华打比方说,这就像看电视,以前是低分辨率,现在变高清了。

随着汽车厂商开始公布自动驾驶汽车量产时间表,一些导航电子地图厂商也开始掌握高精地图的量产能力。

记者了解到,四维图新自2014年起组建团队绘制高精地图,目前已完成全国30万公里城际高速以及城内快速路的高精地图生产,并于今年年初获得宝马集团在中国L3级别以上高精地图量产订单。高德地图则于今年4月宣布,将对高精地图服务进行升级,同时以成本价格提供标准化高精地图。

“高精地图产品一般包含静态和动态两个层面。”王淼介绍,静态层面即在绘制时形成高精度电子地图产品,动态层面则包括对道路信息的变化情况进行实时更新。

王淼告诉记者,传统的导航电子地图也包含交通事故、拥堵等信息,但主要是道路级别的。也就是说,只知道某条道路拥堵,不知哪个车道发生拥堵。而高精地图将包含车道级动态信息,更加精确。

5G为高精地图带来机遇

“高速道路和城市道路可以使用高精地图的方法构建,但在没有道路的地方,地图怎么绘制?”黄华说,真正的自动驾驶系统除了高精地图,还需要即时的高精度定位与之匹配。

黄华解释说,高精地图是虚拟的电子地图,依赖GPS、北斗等定位系统确定车辆在电子地图中的位置。但由于目前的定位精度还不够高,在高楼遮挡等信号不好的情况下,不能在高精地图上准确定位。此外,如果仅依赖GPS、北斗等定位系统,则由于对高度信息的识别精度不够,在复杂的高架桥等环境下,也会导致定位不够准确。

“此时,需要使用视觉同时定位与地图构建(SLAM)技术。SLAM能凭借图像传感器对自动驾驶系统周围的图像信息进行计算,实时绘制地图并同时给出车辆的定位。”黄华说。

“我们绘制高精地图时,在某些全球定位系统信号不太好的区域,会使用SLAM技术进行局部修复或优化。”王淼告诉记者。

谈到5G,专家认为,它将为高精地图带来重要发展机遇。在黄华看来,5G作为更新一代的通信技术,可以保证足够带宽,数据传输足够快,因此对高精地图的实时传输有很大帮助。毕竟在自动驾驶场景下,高精地图需要实时进行应用。

“5G能为高精地图的快速发布提供更好的通道,因为它更强调边缘通信和计算能力,我们可以将道路上发生的动态信息实时发布到相应车辆上,提升高精地图的实时性和准确性。”王淼说,当前国内大厂商提出的高精地图量产目标主要面向L3和L4级别的自动驾驶,这与目前通信基础设施的迭代升级节奏是相匹配的。

记者了解到,为满足相关政策法规要求,高精地图在采集完成后一般会进行加密偏移,最终保证一定的相对精度,而不是绝对精度。目前高精地图厂商所追求的相对精度是20厘米以内,以满足L3、L4级别的自动驾驶需求。

“目前,四维图新高精地图的数据来源分为3类:一类是以采集车为主导的高精地图采集设备,质量可靠但成本相对较高;第二类来自合作伙伴的数据补充;第三类则通过UGC数据进行数据更新。”王淼说,高精地图的产品定义已经明确,但成本依然较高,业内依然在探索如何用更加高效、经济、共享的方式将其构建出来。

据新华网

自动驾驶汽车的多面助手

“汽车自动驾驶系统包括环境感知与定位、智能规划与决策、控制执行3大核心模块,高精地图又是各类感知系统中尤为关键的一环。”《智能运输系统智能驾驶电子地图数据模型与交换格式 第1部分:高速公路》征求意见稿编制说明中如此描述。

王淼告诉记者,高精地图对于汽车自动驾驶系统具有多方面意义。

在感知方面,高精地图为自动驾驶系统提供大量静态环境信息,可省去许多算力进行实时计算。在定位方面,高精地图可与GPS、北斗等全球卫星导航方式结合,帮助车辆定位其精确位置。在驾驶规划方面,由于高精地图包含实时、高精度的交通信息,可精确帮助自动驾驶系统进行驾驶规划。

“高精地图还有一个非常现实的意义,就是帮助自动驾驶汽车降低成本。”王淼说,如果没有高精地图,自动驾驶汽车需要装备昂贵的激光雷达或非常高端的芯片,会增加汽车成本,不利于量产。

正如上述征求意见稿编制说明所言,高精地图是“智能驾驶的关键性基础技术”,是否拥有高质量、高精度的电子地图直接影响自动驾驶行业的发展。毋庸置疑,绘制和维护高精地图,也需要一定技术门槛。

王淼告诉记者,高精地图在绘图时需要按照测绘、交通等行业的高精度标准来进行。首先需要使用高精度测量技术,如全球定位系统、惯性导航技术等。在感知环境时,需要使用大量高级别传感器,例如激光雷达、工业摄像机等。

“获取相关数据之后,还需要高度自动化能力对数据进行自动处理。因为在同等里程下,高精地图是传统导航电子地图数据量的上百倍,靠人工方法很难处理。”王淼说,此外还需要相关技术将高精地图实时发布到自动驾驶汽车上,并保证通信通道的安全性。