

01

自动巡航 控制器

应用于农业机器人，是智慧农业的核心部件之一。能够实现厘米级精确定位；5公里范围内自动巡航作业；预先设定作业路线，自动返航、自动避障。

客户需求：

客户是农业机器人行业的知名企业。目前的农业机器人需要人工做辅助控制。为提高机器人的智能化和自动化程度，需要一套自动巡航控制器来实现完全的人机分离，并和现有硬件系统兼容。

解决方案：

采用高精度差分GPS+惯导融合的方案。差分GPS对机器人进行厘米级精确定位，惯导模块采集加速度计、陀螺仪、磁场计的值通过算法得出机器人的实时姿态和航向，根据预先设定的路径自动控制完成各种功能的作业。

客户价值：

加装自动巡航控制器的农业机器人可降低使用者的人工成本80%左右，并且拓展了机器人的应用场景（不适合人工直接参与某些作业），提高了机器人的附加值40%以上、提高竞争力、和市场占有率。

开发案例 Development case

差分GPS+惯导 +LoRa

RTK定位和定向
BDS+GPS+GLONASS
LoRa无线传输
姿态角精度1°
欧拉角和四元素算法



农业机器人自动巡航

5公里作业范围
真正实现自动化控制
设置作业路线, 自动返航, 自动避障
与原硬件平台无缝兼容

02

车载组合 导航系统

融合了惯性导航系统和卫星导航系统的优点，基于最优估计算法-卡尔曼滤波算法，解决了没有卫星导航时通过惯性导航来保证导航系统正常工作的问题，提高了导航的稳定性和可靠性。

客户需求：

客户使用的特种车辆在行驶时需要不间断实时定位，目前使用GPS卫星定位，但在隧道、大树、高大建筑物底下时，GPS定位精度降低甚至丢失，无法得知车辆的行驶轨迹，迫切需求一种定位方式来解决这个问题。

解决方案：

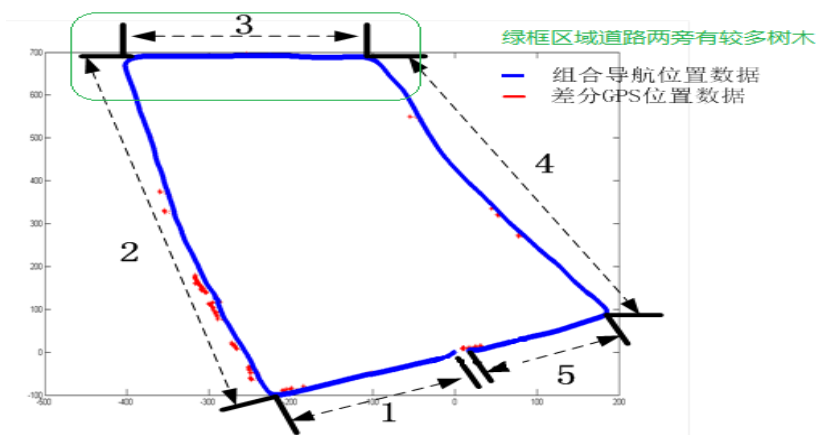
针对GPS在遮挡下信号不好的问题，在卫星导航系统基础上融合惯性导航系统，集成了卫星接收机芯片、3轴加速度计、3轴陀螺仪和3轴磁场计等，基于卡尔曼滤波的姿态融合算法，使车辆在GPS定位精度降低甚至丢失的情况下也能保证导航系统的正常工作，提高了导航的稳定性和可靠性。

客户价值：

车辆组合导航系统从根本上解决了特种车辆的实时可靠的监控问题，使特种车辆大幅提高安全性和可靠性；本方案还可广泛应用与各种GPS缺失场景下的导航需求。

GPS+惯导自主切换

高性能三轴陀螺仪和三轴加速度计
正交补偿/温度补偿
无安装角度要求
复杂环境下亚米级导航
零速修正算法



GPS信号不稳定下精确导航

识别并隔离有较大误差的GNSS数据
利用纯惯性导航实现高精度定位
组合导航和纯惯性导航技术自主切换