

民航机场群智慧运营重点实验室验证性 测试项目立项申请书

项目名称: T3 航站楼定位寻人验证性测试项目

项目负责人: 底帅

测试类型: 公开测试

所属部门: 信息科技部

民航机场群智慧运营重点实验室

一、项目背景

随着中国社会的全面发展和人民生活水平的提高，旅客对机场服务水平和出行效率有更高期待，同时航司对机场地面保障服务也有新的需求。北京首都国际机场作为首都的空中门户和对外交往的窗口，日常旅客服务、运行安全保障压力巨大，特别是在国内外防疫态势错综复杂情况下，如何进一步提高场内人员管控和服务的针对性、有效性和安全性是当前各部门的重点工作之一。

本项目正是在以上背景下，针对首都机场 T3C 旅客出发主流程区域，围绕旅客定位和寻人场景化应用需要，开展基于视频分析实现高精度定位寻人的技术验证性测试，并针对股份公司用户部门、航空公司提出的业务需求，构建基于定位寻人技术的场景化登机寻人系统，实现登机前寻人、异常滞留人员识别等功能验证，赋能航司地服提质增效，为提升场内旅客服务质量、运行管理水平提供技术支撑。

同时，基于定位寻人技术验证，考虑常态化防疫需要，通过对旅客在场位置和轨迹信息分析，实现密接分析、次密接分析等智慧防疫应用验证测试，切实提升防范应对服务保障工作中各类风险的管控能力，为首都机场实现“平台机场”建设提供技术验证和应用探索。

二、项目目标

通过对国航公司、股份公司相关部门的需求调研，在严格遵守首都机场网络安全相关要求的基础上，计划针对 T3C 国内旅客出发流程区域进行定位寻人技术验证性测试，验证登机寻人、滞留人员预警等

功能在首都机场的落地应用，开展应用功能、性能、可用性测试。测试结果将为首都机场安全运行、常态化防疫、旅客服务等业务面提升提供数据支撑和技术选型指引。

项目主要测试内容包括：

1. 技术性验证

- 1) 在利旧首都机场 CCTV 系统摄像机的前提下，进行跨摄像机跟踪寻人技术研究。

人像识别检测性能：支持实时高精度人脸抓拍，并提供高质量的人脸抓拍图像，摄像头可抓取的人脸抓拍率 $\geq 99\%$ ，支持人脸被遮挡的情况下进行人脸检测（遮挡情况如：化妆、眼镜、墨镜、帽子、口罩等），其中人脸（包含戴口罩）检测准确率 $\geq 97\%$ 。

人像跟踪技术性能：在不同摄像机采集的视频中，同一人的衣着不同、行为表现不同，系统仍然能够识别为同一个人的识别准确率 $\geq 90\%$ 。同时，摄像头可视范围内且无遮挡的情况下，轨迹追踪时长从捕捉到结束连续占比高于 90%。

2) 基于视频分析技术实现旅客高精度定位分析

支持场内人员的高精度空间定位。通过上传人像图片，系统可查询此人在机场的位置和行走轨迹，同时提供在行进过程中的视频片段。

2. 场景应用验证

1) 登机寻人应用功能验证

系统支持对候机区旅客实现厘米级位置信息获取，并在系统中展

示旅客的实时位置。

2) 智慧防疫应用功能验证

通过上传重点人员图片信息，实现快速检索并回溯重点人员的连续位置轨迹。满足多条件查询，支持视频复核，可在系统中描绘出人员行走轨迹和最后出现的位置及视频。同时，系统可快速检索出其同行/密接人员的具体详细信息，包括同行/密接人照片、同行/密接时长（达到秒级）、间距、抓拍区域、抓拍相机等。

3) 异常滞留人员识别功能验证

支持对监测区域内人员轨迹异常监测，包括同一目标多次往返、同一目标长时间滞留等异常事件检测并实时预警。

4) 可用性、稳定性等非功能性验证

在登机寻人、智慧防疫、异常滞留人员识别等应用基础上进行数据统计分析及预警可视化展示，对系统输出有效检测结果进行直观展示。同时，系统要满足网络信息安全的相关要求。

三、拟解决的关键问题

- 1、 通过对比不同场景下不同定位寻人技术应用功能测试，找到适合首都机场登机寻人、常态化防疫和异常事件管控的技术路径和解决方案，为航司地服提质增效、机场安全保障、日常安全管理探索解决方案，提升航站楼主动防控能力和智慧化水平；
- 2、 如何在复杂的航站楼环境中实现对全场人员的数字化，包括轨迹跟踪、精准定位以及事件研判等，是本次测试需要探索解决

的扩展问题，是对首都机场智慧化建设的创新探索；

- 3、通过开展符合安全等级的整体部署方案测试，探索满足现场运行需要，易用且可落地的整体部署方案。

四、 测试范围

本次测试区域包含 T3C 航站楼安检区、候机区、登机口、廊桥等区域，具体说明如下：

1、利旧区域：目前首都机场 CCTV 系统已实现视频监控覆盖，现场摄像机运行状态、型号、成像质量、角度、光照等差异较大，本项目基于现有摄像机的状态进行系统部署。同时，根据实际情况可适当进行摄像机点位增补。

2、设备设施：本测试项目须由参与测试厂商自行提供满足本项目需求的相关后台设备、设施并进行本地化部署，甲方提供机房、网络、综合布线等基础设施资源，测试完成后测试厂商自行进行设备拆除。

3、高精度地图：甲方可提供所需的高精度地图服务支持，或由厂商自行进行 3D 扫描建模，构建高精度三维地图，实现监测数据可视化展示。

测试计划

第一阶段：准备阶段：制定测试方案 (2022. 02-2022. 03)

(1) 组建项目组团队，明确各方职责；

(2) 制定测试方案，明确整体安排和测试目标。

第二阶段：实施阶段：部署测试环境，完成测试
(2022.04-2022.07)

(1) 签订联合创新保密、安全承诺书；

(2) 根据测试方案，完成测试；

(3) 筹备测试成果，编写测试报告。

第三阶段：验收阶段(2022.08-2022.09)

(1) 整理测试材料，进行总结、评估，完成成果展示和结果分析；

(2) 提交评审申请及测试报告，完成专家评审。

五、资金计划

无

六、所在部门意见



七、实验室管理办公室意见

拟同意，请领导审批。

王红林

2022-2-23

八、实验室领导审批

同意。

蒋景

2022-2-23

同意。李雷 2022.2.23

同意。李雷 2022.2.23

同意。胡志立 2022.2.23