

Решение основано на архитектуре и кодовой базе Fast-Drone-250 лаборатории FAST Чжэцзянского университета (Китай).

Нижний уровень системы управления каждого дрона реализован на полётном контроллере на базе программного обеспечения PX4, а верхний — на базе x86 компьютера, на котором запущены Ubuntu и ROS. Связь между PX4 и ROS реализована на базе пакета mavros.

Основным датчиком для пространственной навигации является камера Intel RealSense D435. Данная камера реализует два способа определения глубины: при помощи структурированной подсветки и при помощи стереозрения. В нашем случае используется второй способ, чтобы гарантировать полёт в условиях уличного освещения. Чтобы избежать возможного переключения на первый способ в процессе полёта, мы принудительно заклеиваем на камере соответствующий излучатель. С программной точки зрения навигация осуществляется при помощи пакета VINS-Fusion.

Непосредственное локальное планирование полёта в среде с препятствиями осуществляется при помощи градиентного планировщика EGO-Planner. Его основным преимуществом является то, что он не требует оценки евклидова знакового поля расстояний (ESDF), что позволяет обеспечивать планирование пути с высокой частотой в режиме реального времени.

Каждый дрон индивидуально планирует свой путь с учётом всей совокупности препятствий. Дроны не имеют никакой связи между собой и летят каждый в своей системе координат.