RadarSim详细设计

# 概述

分别介绍通用组件，数据中心，我机，融合机，攻击机的详细设计。

# 通用组件

通用组件主要是数据中心、我机、融合机、攻击机都会用到的组件，包括：飞机模型，基本数据包，传感器模型，传感器视图，Matlab视图，态势模型，态势视图。

## 飞机模型

系统中所有的飞机，包括我机、目标、融合机、攻击机均使用这一模型作为飞机的内部表示，代码中的对应类为Target，这里介绍Target类中各个成员的意义（大致包括初始位置，当前位置，速度，加速度），并且贴出类图、协作图等等。

## 基本数据包

该组件包括所有的通信用数据包，包括真值帧（类TrueDataFrame）、噪声帧（类NoiseDataFrame）、全局变量帧（GlobalVarFrame）、真值包（类TrueDataPacket）、噪声包（类NoiseDataPacket）、融合包（类FusionDataPacket）、全局数据包（类GlobalDataPacket）、控制数据包（类ControlDataPacket）、控制结果数据包（类ControlDataAckPacket），逐个介绍，并且贴图。

## 传感器模型

系统中所使用的传感器的内部表示，包括雷达、ESM、红外（都是类Sensor），介绍当中的每个成员，并且贴图。

## 传感器视图

界面上的传感器绘制组件，主要包括两类，一类是控件（CSensorCtrl和CInfraredCtrl），一类是对话框（CSensorDlg和CInfraredDlg），逐个介绍。

其中，控件同时存在于飞机的主界面以及独立的传感器对话框中，控件类中包含了一个传感器模型类的对象，而在飞机主界面和独立的传感器对话框上的两个控件使用的是同一份传感器模型类的对象，这样，只要更改该传感器模型，便可以同时更新两个控件类的绘制。

## Matlab视图

Matlab视图用于显示由Matlab代码绘制的图形，Matlab视图类为CMatlabDlg。它内部包含了当前模拟周期内的飞机真值、敌机噪声值等等（你来补全），并使用这些值作为参数来调用外部的Matlab绘图代码，Matlab绘图代码为matlab\_dlg.m，这里描述一下matlab\_dlg.m中的函数内容。

## 态势模型

态势模型是态势内容的内部表示，他包含了所有所使用传感器的参数（作用范围、角度等等），当前模拟周期内的飞机针织、敌机噪声值等等（你来补全），还包括态势图绘制的参数（颜色，背景等等）。类StateMap，介绍下成员，贴图。

## 态势视图

态势视图是态势内容的绘制部分，主要包括两类，一类是控件（CStateMapCtrl），一类是对话框（CStateMapDlg），逐个介绍。

# 数据中心

数据中心主要包括建模功能、运行功能、网络功能、显示功能以及评估功能。

## 建模功能

这要写一下如何建模，比如配置飞机、敌机、传感器、全局配置等等。

## 运行功能

根据模型中的循环次数运行程序，每一次循环，根据指定的时间间隔计算我机和敌机的真值并通过网络组件发送给各个飞机，最后等待接收融合数据，接收到融合数据后开始下一帧的计算。

## 网络功能

网络功能主要收发各种数据包，包括发送传感器配置、全局参数给飞机，具体为Datacenter下的PlaneSocket类中的SendXX函数，还有接收融合机的IP地址以及接收融合机传回来的融合数据，具体为Datacenter下的PlainSocket类中的OnReceive函数。

## 显示功能

主要是显示Matlab视图和态势视图。

## 评估功能

具体参考EvalItem类，介绍如何评估。

# 我机

主要包括网络功能、采样功能、显示功能。

## 网络功能

向融合机发送采样值PlaneDlg下FusionSocket类中的SendNoiseData函数。

接收数据中心发来的配置信息，接收数据中心发来的真值。

## 采样功能

对从数据中心接收到的敌机真值进行采样，采样过程见CPlaneDlg::AddTrueData。

## 显示功能

根据传感器模型，绘制传感器界面，主界面上的传感器双击后弹出传感器专属对话框，可以对传感器进行配置。另外还有态势图。

# 融合机

主要包括我机的全部功能，另外包括融合功能，融合机特有的网络功能以及融合机特有的显示功能。

## 融合功能

融合功能可以使用本地融合功能，DLL融合功能和Matlab融合功能。本地融合功能见FusionLocalAlgo类，DLL融合功能见FusionVcAlgo类，Matlab融合功能见FusionMatlabAlgo类。

## 融合机特有的网络功能

包括：向数据中心发送融合机IP地址以及融合数据，见PlaneDlg下的DataCenterSocket中的SendFusionAddr函数以及SendFusionData函数；向攻击机发送控制数据，见PlaneDlg下的PlaneSocket中的SendControlData函数；从攻击机接收控制结果，见PlaneDlg下的FusionSocket中的OnReceive函数中的PacketTypeControlDataAck部分。

## 显示功能

Matlab视图功能。

# 攻击机

主要包括我机的全部功能，另外包括导航功能，攻击功能以及攻击机特有的网络功能。

## 导航功能

导航功能可以使用本地导航功能，DLL导航功能和Matlab导航功能。本地导航功能见NaviLocalAlgo类，DLL导航功能见NaviVcAlgo类，Matlab导航功能见NaviMatlabAlgo类。

## 攻击功能

发射导弹，介绍如何在导航算法中发射导弹。

## 攻击机特有的网络功能

包括：向数据中心发送攻击机信息，见PlaneDlg下的DataCenterSocket中的SendAttack函数；从融合机接收控制数据，见PlaneDlg下的PlaneSocket中的OnReceive函数中的PacketTypeControlData部分；向融合机发送控制结果数据，见PlaneDlg下的FusionSocket中的SendControlDataAck函数。