新一代分布式 IMA 核心系统技术研究

杨军祥，田　泽，湛文韬，李成文，王纯委，杨　涛
（中国航空工业集团 西安航空计算技术研究所，陕西 西安 710068）

摘　要：为提高飞机作战能力和性能，IMA 核心系统将应用于未来飞机的任务组织、功能集成和系统管理.在 IMA 系统、机载计算研究基础上，提出了一种以时间触发 FC（TTFC）网络为统一数据网络的分布式模块化综合航空电子系统（DMIA）架构模型，结合 IMA2G 系统需求和组成特点分析，进行了新一代 IMA 核心系统的多核处理、TTFC 网络、系统管理与重构关键技术及应用解决方案研究，并通过原型系统研制和试验进行了验证.结果表明：DMIA 架构模型及关键技术性能满足系统需求，为新型飞机 IMA 系统研制奠定基础.

关键词： TTFC；多核处理；IMA 核心系统；综合核心处理；分布式模块化综合航电系统架构

Research on new generation of distributed IMA core system technology

YANG Jun-xiang,TIAN Ze, ZHAN Wen-tao ,LI Cheng-wen,
WANG Chun-wei, YANG Tiao
(Xi'an Aeronautics Computing Technique Research Institute, AVIC, Xi'an 710068, China)

Abstract：In order to improve the operational capability and performance of aircraft，IMA core system shall be applied in mission organization, functional integration and system management in future aircraft. Based on the studying of IMA system and airborne computing, a Distributed Modular Integrated Avionics (DMIA) architecture model is proposed which takes the Time-triggered FC（TTFC） network as unified airborne network. Combining with analysis of IMA2G requirement and core composition characteristics, The key technologies and applications solutions in IMA core system including mulit-core processing, Time-triggered FC network, system management and reconfiguration are also studied，and the system is verified by prototype system development and tests. The results show that the DMIA architecture model and key technology performance meet the system requirements, and can be taken as a reference for development of IMA system in the future aircraft.

Key words： TTFC, mulit-core processing, integrated core processing，Distributed Modular Integrated Avionics（DMIA）

作者简介：
杨军祥　男，(1963-)，硕士，研究员.研究方向为综合模块化航电核心处理平台、综合任务管理系统技术.
田　泽　男，(1965-)，博士，研究员.研究方向为 SOC 设计方法学、航空专用集成电路设计.
湛文韬(通讯作者)　男，(1984-)，硕士，高级工程师.研究方向为综合模块化航电核心处理平台.　E-mail: zhanwt1984@qq.com