

عنوان مقاله:

طراحی و ساخت کامپیوتر پرواز کاوشگر فضایی با معماری افزونه مبتنی بر قطعات موجود در بازار

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی مهندسی قابلیت اطمینان (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

قاسم کاهه - استادیار کامپیوتر- تهران، شهرک غرب، خ مهستان، کوچه ۱۵، پژوهشگاه هوافضا

مهدی عالمی رستمی - استادیار، برق- تهران، شهرک غرب، خ مهستان، کوچه ۱۵، پژوهشگاه هوافضا

خلاصه مقاله:

کاوشگرها بستری مناسب برای تحقیقات هوافضایی هستند که یک محموله آزمایشی را تا ارتفاع مشخصی به فضا برده، پارامترهای مختلف را در طول مسیر اندازه گیری نموده و سپس بازبازی می کنند. یکی از بخش های مهم و حیاتی کاوشگرها، کامپیوتر پرواز است که ضمن کنترل و مدیریت بخش های مختلف و اجزای سناریوی تعیین شده در طول پرواز، داده های ارزشمندی از بخش های مختلف از جمله محموله آزمایشی جمع آوری می نماید. با توجه به اهمیت بالای ماموریت کاوشگر و نقش بسیار حساس کامپیوتر پرواز در انجام موفق ماموریت محوله، قابلیت اطمینان بالا یکی از الزامات تعیین شده در این زیر سیستم کاوشگر است. در همین راستا، طراحی و ساخت یک کامپیوتر پرواز با قابلیت اطمینان بالا مدنظر قرار گرفت. الزامات فنی، سیستمی و عملکردی از یک طرف و محدودیت های تامین قطعات خاص منظوره فضایی از طرف دیگر، منجر به انتخاب یک معماری با افزونگی دوگانه مبتنی بر قطعات موجود در بازار شد. واحد پردازشی، گذرگاه داده و عملگرهای کنترلی دارای افزونگی دوگانه به صورت اصلی و فرعی هستند که از طریق یک نظاره گر مدیریت می شوند. نظاره گر با تشخیص خطا در واحد اصلی، واحد فرعی را جایگزین آن نموده و سعی می کند واحد معیوب را از طریق روال های تعیین شده به عنوان رزرو بازبازی نماید. در صورت بازبازی واحد معیوب، سیستم همچنان می تواند در قالب یک سامانه با افزونگی دوگانه به کار خود ادامه دهد وگرنه به یک سیستم ساده تبدیل شده و در صورت خرابی، سیستم خراب می شود. تحلیل ها و بررسی های اولیه نشان می دهد که طراحی ارایه شده، الزامات سیستمی به لحاظ قابلیت اطمینان را برآورده می نماید. ضمن اینکه هزینه ساخت آن در مقایسه با قطعات خاص منظوره فضایی بسیار کمتر است.

کلمات کلیدی:

کاوشگر فضایی، کامپیوتر پرواز، قابلیت، افزونگی سخت افزاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/751593>

