

वांतरिक्ष इलेक्ट्रॉनिकी एवं प्रणाली



- सीएसआईआर-एनएएल के वांतरिक्ष इलेक्ट्रॉनिकी प्रभाग में उत्पाद अभिकल्प एवं विकास चार प्रमुख विषयों में किया जाता है: सिविल एयरक्राफ्ट एविओनिक्स और एम्बेडेड सिस्टम, सिस्टम इंजीनियरिंग, सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग और सूक्ष्म वायुयान एवं सिग्नल प्रोसेसिंग। विभाग का मुख्य उद्देश्य विशेष रूप से सीएसआईआर कार्यक्रमों के लिए नागर विमानों की गतिविधियों के लिए और सामान्य रूप से सामान्य विमानन एवं क्षेत्रीय वर्ग के नागर विमानों के लिए सहयोग देना है।



नूतन प्रणाली प्रौद्योगिकी सभी अनुसंधान और विकास गतिविधियों की स्रोत है। महत्वपूर्ण कार्यात्मक विशेषज्ञता एविओनिक्स आर्किटेक्चर, सिस्टम और सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग, औपचारिक तरीके, सक्रिय रव नियंत्रण, आईएमए आधारित ओपन आर्किटेक्चर प्रणाली, रडार और सिग्नल प्रोसेसिंग, वायुयान उड़ान डेटा विश्लेषण प्रणाली, एमएवी प्रौद्योगिकियाँ जैसे एमएवी ऑटोपायलट हेतु दृश्य आधारित नौकायान और एम्बेडेड 9DOF एमईएमएस डिजिटल सेंसर आधारित सूक्ष्म इलेक्ट्रॉनिक्स।

विशेषज्ञता

- वैमानिकी, एमएवी और अंतःस्थापित सूक्ष्म इलेक्ट्रॉनिकी के लिए सिस्टम इंजीनियरिंग
- अत्यधिक सुरक्षा महत्वपूर्ण प्रणालियों और औपचारिक तरीकों के लिए सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग
- सक्रिय रव नियंत्रण और रडार के लिए सिग्नल प्रोसेसिंग
- दृश्य सहायकयुक्त उड़ान मार्गदर्शन और नेविगेशन
- उन्नत वैमानिकी आर्किटेक्चर
- एआरआईएनसी 653 आधारित आईएमए प्रणाली के अभिकल्प एवं प्रतिरूप आधारित अभिकल्प एवं विकास
- नूतन एमएवी माइक्रो इलेक्ट्रॉनिकी पेलोड
- वैमानिकी प्रणालियों का नागर प्रमाणीकरण एवं अर्हता

प्रमुख कार्यक्रम

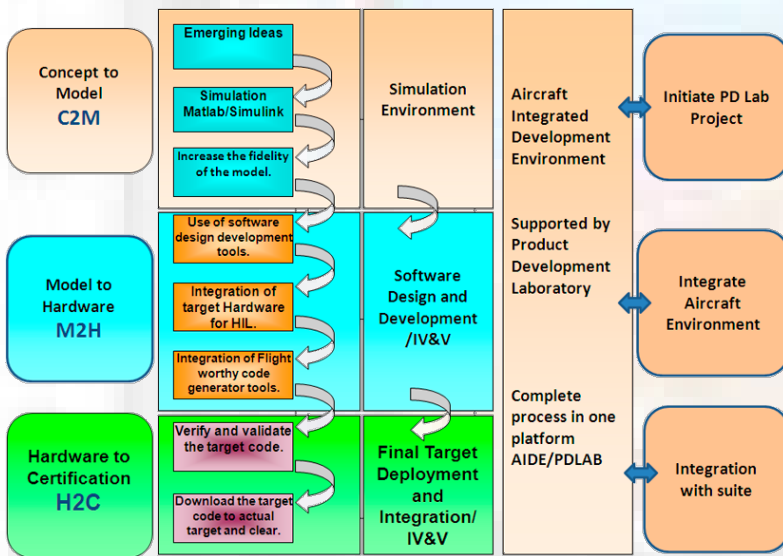
- सामान्य वैमानिकी नागर वायुयानों के लिए अत्याधुनिक एफएआर 25 विमानिकी सूट
- क्षेत्रीय परिवहन विमान प्रणालियों के लिए अत्याधुनिक एफएआर 25 विमानिकी आर्किटेक्चर
- सामान्य और क्षेत्रीय वर्ग के लिए आईएमए, एसडब्ल्यूएस, ईएफआईएस, ईआईसीएस का आंतरिक अभिकल्प एवं विकास
- एमएवी और रडार सिग्नल प्रोसेसिंग के लिए दृश्य आधारित नेविगेशन
- एमएवी के लिए एम्बेडेड सूक्ष्म इलेक्ट्रॉनिकी
- एफओक्यूए हेतु एयरलाइनों ऑपरेटरों के लिए उड़ान डेटा विश्लेषण एवं सॉफ्टवेयर अभिकल्प और विकास
- पायलट हेलमेट के लिए सक्रिय रव नियंत्रण, बेबी इनक्यूबेटर
- स्मार्ट एवं विस्तृत श्रान्ति मीटर

सिस्टम इंजीनियरिंग

विभाग के सिस्टम इंजीनियरिंग गतिविधियाँ उड़ान महत्वपूर्ण प्रणालियाँ जैसे अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियाँ एआरआईएनसी 653 और एआरआईएनसी 818, उन्नत डिस्प्ले सिस्टम, इंजन संकेत और क्रू चेतावनी प्रणाली, ईआईसीएस, पीएफडी और एनडी के एकीकरण के साथ विन्यास प्रदर्शन प्रणाली के एकीकृत मॉड्यूलर वैमानिकी ओपन आर्किटेक्चर प्रणाली का अभिकल्प, विकास, एकीकरण/परीक्षण और प्रमाणन पर केंद्रित हैं।



Integration of reconfigurable SARAS display system



विशेषज्ञता और भावी कार्यक्रम

निम्नलिखित क्षेत्रों में उत्पादों और उन्नत अनुसंधान की प्राप्ति की दिशा में प्रमुख भावी कार्यक्रम:

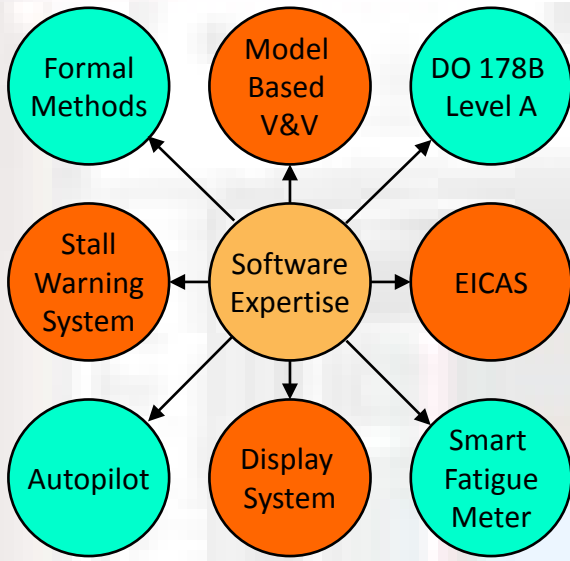
- वांतरिक्ष अनुप्रयोग हेतु एकीकृत मॉड्यूलर एवियोनिक्स (आईएमए) और एआरआईएनसी 653 आधारित एकीकृत मॉडल आधारित अभिकल्प एवं विकास (आईएमडीडी)
- नूतन एकीकृत उपकरण आधारित स्वचालन और पुरावशेष का समेकित रूप से समन्वित अंतरण का प्रयोग कर उड़ान योग्य उत्पादों के अवधारणा से समाधान
- उन्नत एएफडीएक्स, एआरआईएनसी 818 और प्रतिरूप मूल्यांकन और एकीकरण की सुविधा

सिस्टम इंजीनियरिंग समूह उन्नत प्रदर्शन इकाई (एडीएस) के साथ नागरिक विमान हवाई जहाज प्रोसेसिंग सिस्टम के लिए अत्याधुनिक एआरआईएनसी 653 आधारित आईएमए प्लेटफार्म का अभिकल्प एवं विकास कार्य में लगा हुआ है। आईएमए कैबिनेट एआरआईएनसी 818 फाइबर चैनल इंटरफेस का प्रयोग करते हुए एडीएस के साथ इंटरफेस किए गए हैं। दोनों उत्पाद भारत के उत्कृष्ट अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी उत्पाद हैं।



The display system is certified to DO 178B Level A, DO 160F and DO 254 Level A.





सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग

इस डोमेन का उद्देश्य सतत प्रगति एवं उत्पाद सुधार, सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग मैट्रिक्स और सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग अनुसंधान और प्रौद्योगिकी द्वारा सिविल एयरोस्पेस अनुप्रयोगों के लिए अत्याधुनिक सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग प्रौद्योगिकी के अन्वेषण में उत्कृष्टता प्राप्त करना है।

विशेषज्ञता

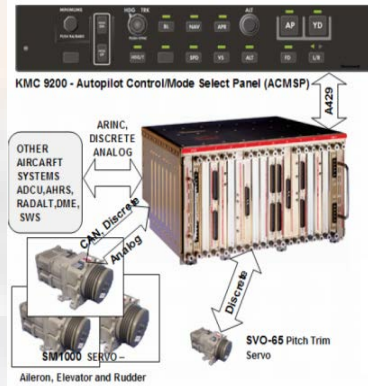
सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग डोमेन अभिकल्प, विकास, स्वतंत्र सत्यापन और मान्यता (IV & V), एलएलआई, एचएसआई में विशेषज्ञता और उड़ान महत्वपूर्ण डीओ 178B स्तर की प्रणाली के परीक्षण के नागरिक विमान अनुप्रयोगों में विशेषता प्राप्त की है।

डीओ 178C की मांग की गुंजाइश के साथ, औपचारिक विधि का अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर हेतु प्रतिरूप आधारित दृष्टिकोण इसका प्रमुख उद्देश्य है।

डीओ 178B की विशेषज्ञता नागरिक और सैन्य कार्यक्रमों में विभिन्न स्तर के महत्वपूर्ण सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों के लिए लागू किया गया है। इसलिए यह प्रगति, विधि और प्रक्रियाओं को भारत के अन्य कार्यक्रम के अनुप्रयोगों में प्रयोग करने हेतु तैयार किया जा रहा है।



(A)



(B)

(A) and (B) : Application of DO 178B Level A process both DCT and IV&V to SWS, Autopilot, EICAS, Smart and Enhanced Fatigue Meter



PSoC based environment

सूक्ष्म वायु यान के लिए सूक्ष्म इलेक्ट्रॉनिक्स

चिप (PSoC) पर प्रोग्रामयोग्य प्रणाली का प्रयोग कर ऑटोपायलट हेतु अत्याधुनिक एम्बेडेड माइक्रो इलेक्ट्रॉनिक्स हार्डवेयर। ऑटोपायलट हार्डवेयर एमईएमएस9 डीओएफ संवेदन (त्वरणमापी, चुंबकमापी, जाइरो) के साथ एकीकृत है।

प्रभाग का उद्देश्य 9DOF संवेदनों के साथ 6.5 ग्राम से 20 ग्राम तक के बोर्डों की श्रृंखला में कम वजन के ऑटोपायलट हार्डवेयर का अभिकल्प एवं विकास है।



Helmet ANC



Cabin ANC



Incubator ANC



Onboard Vision system for GPS navigation on a Single Board Computer



अंशांकन मानक

प्रभाग में वायुयान वैमानिकी प्रणाली तथा वोल्टेज, करंट, तापमान, दाब हेतु प्रयोगशालाओं में विभिन्न मापन उपकरण एवं संवेदकों के अंशांकन हेतु अंशांकन मानक सुविधा।

अंतर्राष्ट्रीय सहयोग

प्रभाग की अंतरराष्ट्रीय सहयोग मेसर्स एस्ट्रोनॉटिक्स, यूएसए, मेसेर्स एस्ट्रोनॉटिक्स, इसराइल, मेसेर्स सीएई, कनाडा, मेसेर्स सीएमसी और क्यूबेक कनाडा और मेसेर्स प्रिसिलैक, फ्रांस के साथ है।



सक्रिय रव नियंत्रण (एएनसी)

सक्रिय शोर नियंत्रण (एएनसी) सिस्टम के प्रमुख उपलब्धियों में लडाकू विमान पायलट हेलमेट, कैबिन रव घटाव के लिए बहुचैनल एएनसी प्रणाली, जीपीएस रहित पर्यावरण हेतु दृश्य आधारित प्रणाली और यानों के कॉकपिट वॉय रिकार्डर विश्लेषण के विविध प्रणालियों का संचार हैं।

सिग्नल प्रोसेसिंग

वायुयान प्रणाली के विकास, उड़ान मार्गदर्शन और सूक्ष्म वायु यान के संचलन में सहायक डीएसपी, सूक्ष्मनियंत्रकों पर वास्तविक समय एल्गोरिथ्म विकास क्षमता एवं अत्याधुनिक डीएसपी प्रोसेसर, संयुक्त समय-आवृत्ति विधियों के नूतन एल्गोरिथ्म तथा सिग्नल विश्लेषण हेतु बहु-समाधान तकनीकों में सिग्नल प्रोसेसिंग समाधान की विशेषज्ञता।

अधिक सूचना के लिए संपर्क करें

निदेशक, सीएसआईआर-राष्ट्रीय वांतरिक्ष प्रयोगशालाएं, पी.बी सं.1779, एचएएल एयरपोर्ट रोड, बेंगलूर-560 017, भारत

दूरभाष: +91-80-25086000,25270584; फैक्स: +91-80-25260862; ईमेल:director@nal.res.in; www.nal.res.in