

Pilotaggio autonomo e acquisizione dati in tempo reale - IL CASO AURORA FLIGHT SCIENCES



Contesto e requisiti

Per il velivolo Centaur, Aurora Flight Sciences aveva sviluppato un'architettura capace di supportare tre diverse modalità operative: pilotaggio tradizionale, controllo da remoto e funzionamento ibrido. Una flessibilità che richiedeva particolare attenzione alla sicurezza e all'affidabilità, tanto che i sistemi di volo critici erano

stati progettati con ridondanze triplex e duplex.

La gestione del volo autonomo rappresentava una delle sfide principali. In questa modalità, il Centaur doveva svolgere attività sensibili come la navigazione attraverso waypoint e l'esecuzione dei comandi di missione. Aurora aveva quindi bisogno di un sistema di acquisizione dati preciso e affidabile, capace non solo di raccogliere informazioni in tempo reale, ma anche di inviare rapidamente i relativi comandi di risposta.

A queste esigenze funzionali si aggiungevano vincoli strettamente legati all'ambiente aeronautico: la piattaforma DAQ doveva essere compatta e leggera per trovare spazio nell'architettura aperta dell'aeromobile e, allo stesso tempo, sufficientemente robusta per affrontare voli ad alta quota, lunghe percorrenze e applicazioni di tipo militare.

La soluzione: PowerDNA Cube sincronizzati

Aurora Flight Sciences ha scelto di affidare l'acquisizione e la gestione dei dati a più PowerDNA Cube di United Electronic Industries.

In modalità autonoma, i diversi Cube sono stati sincronizzati temporalmente e collegati via Ethernet al flight controller. Questa configurazione ha consentito di raccogliere con rapidità e affidabilità i dati necessari al funzionamento dell'aeromobile e di integrarli direttamente nel sistema di controllo del volo.

Il formato compatto dell'hardware UEI si è adattato ai ridotti spazi disponibili sul Centaur,

Pilotaggio autonomo e acquisizione dati in tempo reale IL CASO AURORA FLIGHT SCIENCES

mentre la modularità della piattaforma ha permesso di costruire il sistema intorno alle effettive esigenze del velivolo.

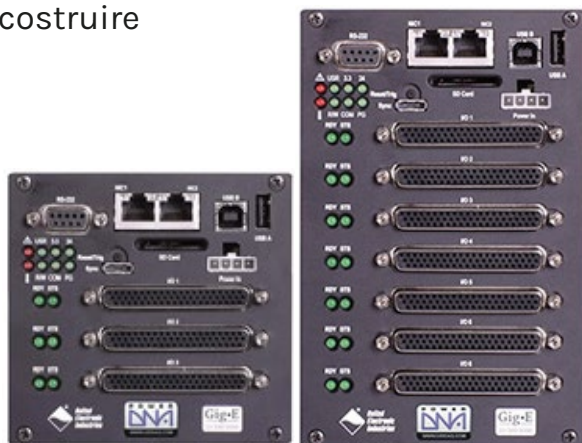


Un unico sistema per segnali differenti

Un aspetto determinante della soluzione è stata la possibilità di concentrare all'interno della stessa architettura diverse tipologie di I/O.

La piattaforma ha gestito infatti segnali analogici e digitali, comunicazioni seriali e Counter/Timer, offrendo ad Aurora un sistema I/O completo per acquisire e memorizzare i dati del velivolo e supportare l'invio dei comandi real-time richiesti dalle funzioni di pilotaggio.

Questa flessibilità ha permesso di ottimizzare l'architettura di acquisizione e controllo senza rinunciare agli obiettivi di contenimento delle dimensioni e dei costi di acquisizione e gestione lungo il ciclo di vita del Centaur.



Continuità operativa nel lungo periodo

In un progetto aeronautico, anche l'obsolescenza dell'hardware può diventare un elemento critico. La 10-Year Availability Guarantee di UEI ha contribuito a tutelare l'investimento effettuato da Aurora, assicurando la disponibilità dei componenti e semplificando eventuali sostituzioni nel corso della vita operativa del sistema DAQ.

Conclusioni

La soluzione basata sui PowerDNA Cube ha consentito al Centaur di acquisire e memorizzare dati e, contemporaneamente, inviare comandi di controllo in tempo reale, supportando sia il pilotaggio con equipaggio sia quello remoto.

Sincronizzazione, ampia disponibilità di I/O e dimensioni contenute hanno permesso ad Aurora Flight Sciences di integrare le funzioni di acquisizione e controllo all'interno di un velivolo caratterizzato da forti vincoli di spazio, peso e affidabilità, mantenendo la flessibilità necessaria alle operazioni autonome.

Technology Together