Contenuto archiviato il 2024-05-28

Methodology and assessment for the applicability of ARINC-664 (AFDX) in Satellite/Spacecraft on-board communicatION networks

Risultati in breve

La tecnologia dell'avionica nelle applicazioni spaziali

Lo spostamento di dati tra sottosistemi a bordo di un velivolo e di una navicella spaziale ha requisiti simili. Il full-duplex dell'avionica (AFDX) può svolgere un ruolo più importante di quanto sia mai avvenuto, come hanno mostrato i ricercatori finanziati dall'UE.

TECNOLOGIE INDUSTRIALI

© Thinkstock

AFDX è una rete di dati che attua le specifiche elettriche e del protocollo IEEE 802.3 e ARINC-664 per lo scambio di dati tra i sottosistemi dell'avionica. Una delle ragioni per cui AFDX è diventata una tecnologia così attraente è che si basa su Ethernet, una tecnologia matura che è stata continuamente migliorata fin dall'inizio negli anni settanta.

In particolare, la specifica 664 parte 7 di ARINC è un millesimo di volte più veloce rispetto al predecessore. L'applicazione dei concetti di AFDX alle reti dei dati delle

navicelle offrirà pertanto più vantaggi. Era questo lo scopo del progetto MISSION (Methodology and assessment for the applicability of ARINC-664 (AFDX) in satellite/spacecraft on-board communication networks), finanziato dall'UE.

Il primo passo è stato quello di personalizzare lo standard AFDX in base alle condizioni nello spazio. Per raggiungere un'elevata affidabilità per l'attrezzatura nata nello spazio, i componenti in più e a volte le unità vengono sistemati in modalità calda a fredda. Nella ridondanza fredda, una parte è operativa, mentre quella ridondante non viene alimentata. Nella ridondanza calda, entrambi i componenti vengono alimentati, avendo un impatto sulla configurazione e sulla larghezza di banda.

I ricercatori di MISSION hanno affrontato la ridondanza dell'attrezzatura con porte di comunicazione e una struttura dati appropriata. Sono andati avanti a definire la topologia della rete dati per una missione spaziale esistente e un'altra missione in fase di sviluppo. I dimostratori sviluppati erano composti da strumenti di misurazione e da attrezzatura per registrare i dati dal carico.

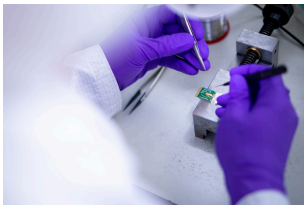
Ethernet nello spazio potrebbe rappresentare un grande passo. L'effettuazione della prima rete di dati AFDX sopra a SpaceWire, lo standard attualmente usato a bordo delle navicelle, potrebbe promuovere la soluzione MISSION per una futura attuazione. I dimostratori hanno confermato l'attuabilità di AFDX su SpaceWire, e i risultati sono stati usati per compilare le linee guida per le agenzie spaziali e gli appaltatori primari.

Il progetto MISSION ha posto le fondamenta per lo sviluppo di prototipi operativi per attrezzatura specifica, compresi interruttori e sistemi. Le soluzioni suggerite dovrebbero consentire lo sviluppo di sistemi standardizzati e configurabili con un elevato impatto sull'industria europea.

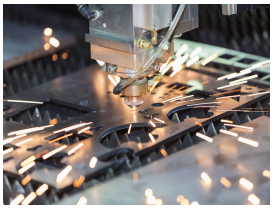
Parole chiave

Full-duplex dell'avionica, Ethernet, reti di dati, ridondanza dell'attrezzatura, SpaceWire

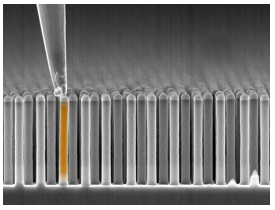
Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Tecnologia system-on-chip ottica ed economica per soddisfare la crescente domanda di banda larga



Lo sviluppo di un prototipo per il monitoraggio della temperatura degli utensili per il taglio dei metalli



Celle solari al silicio ricevono una carica dagli strati superiori con nanofili

L’intelligenza artificiale aiuta a coordinare le attività nell’agricoltura di precisione

Informazioni relative al progetto

MISSION

Finanziato da
Specific Programme "Cooperation": Space

ID dell’accordo di sovvenzione: 312746

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Gennaio 2013

Data di completamento
31 Dicembre 2014

Costo totale
€ 1 800 037,00

Contributo UE
€ 1 332 674,25

Coordinato da
TELETEL TECHNOLOGIA AERODIASTIMIKIS KAI AMINAS
Greece

Ultimo aggiornamento: 15 Ottobre 2015

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/169984-avionics-technology-in-space-applications/it

European Union, 2025