

Prólogo

La aeronáutica es un mundo apasionante, y al mismo tiempo, cambiante. La evolución forma parte intrínseca del mismo. Las tecnologías aplicadas al mundo de la aeronáutica son siempre el estado del arte de la ciencia.

Cuando los computadores y equipos electrónicos llegaron al mundo de la aeronáutica, lo hicieron para revolucionarla; surgió lo que se conoce como *aviation electronics*, que al final pasó a denominarse *avionics*, o en su término español, aviónica. La aviónica ha conseguido revolucionar las comunicaciones entre sensores, sistemas hidráulicos, sistema de combustible, motores y cualesquiera que sean los sistemas implicados en el intercambio de información. Mediante el uso de buses y computadores, la comunicación entre sistemas y su control se realiza ahora de forma más eficiente.

La aeronáutica tiene dos grandes ramas: la civil y la militar. Por tanto, la aviónica también ha evolucionado de manera separada en esos dos campos. La arquitectura de aviónica básica es la misma: uso de computadores para control, y uso de buses para comunicación. Pero las soluciones son, en muchos casos, distintas.

En ocasiones, surge el problema de combinar ambos dominios, el civil y el militar, en uno sólo. Cuando por ejemplo una aeronave civil quiere transformarse en una plataforma militar de misión, computadores civiles y militares, que tienen una serie de funciones específicas debidas a su propia naturaleza, tienen que comunicarse entre sí.

Es por ello que, en este trabajo, se aborda una solución para combinar dos arquitecturas de aviónica diferentes, la civil y la militar, en una sola, aprovechando las ventajas de cada dominio pero sin causar fuertes impactos ni interacciones no deseadas en la funcionalidad de cada uno de ellos.

Para dar una solución al problema planteado, se propone una arquitectura de computador híbrido civil-militar, que sea capaz de implementar las funciones de cada dominio y de hacer de puente de comunicaciones entre ambas arquitecturas, la civil y la militar.

Foreword

Aeronautics is an exciting world, and at the same time, it changes continuously. Evolution is an intrinsic part of aeronautics. Technologies applied to aeronautics are always the state-of-the-art of science.

When computers and electronic equipment arrived at the aeronautics world, they did it to make a revolution; a new technology, called aviation electronics, later avionics, started to rise. Avionics has got to change the communications between sensors, hydraulic systems, fuel systems, engines and whatever the systems involved in the data exchange. By means of the use of buses and computers, communication between systems, and system control is carried out in a more efficient way.

Aeronautics has two main branches: the civil one and the military one. Therefore, avionics has evolved in a separate way in both scopes. The basic avionics architecture is the same: the use of computers for control purposes, and the use of buses for communication purposes. But the implemented solutions are, in many cases, different.

Sometimes, the problem to join both civil and military domains in a single one appears. When, for example, a civil aircraft has to be converted in a military mission platform, civil and military computers with specific functions due to its nature, have to communicate themselves.

For this reason, in this analysis document a solution to combine two different civil and military architectures into a single one is proposed. The analysis is focused on searching a solution taking benefits of each domain but without making a big impact or even non desired interactions in the functionality of each of the domains.

To provide a solution to the given problem, a civil-military hybrid computer architecture is proposed. It will be able to implement the functions of each domain, and to perform a gateway function between both civil and military architectures.