

FLY BY WIRELESS, O FUTURO DOS SISTEMAS DE CONTROLE DE VOO

Jéferson de Andrade Prieto Ferro¹ (PROVIC-Unit), jfersonprieto@gmail.com;
Marcel Muller Santos de Menezes¹ (PROVIC-Unit), marcel.muller@souunit.com.br;
Antonio Ricardo Zaninelli do Nascimento, rzaninelli@gmail.com;
Jailma Barros dos Santos, jailma.barros@souunit.com.br.

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia Mecatrônica/Alagoas, AL.
UNIT-AL Câmpus Amélia Maria Uchôa, Maceió-AL

3.04.00.00-7 – Engenharia Elétrica 3.04.06.00-5 – Telecomunicações

RESUMO:

INTRODUÇÃO

As comunicações sem fio tem início em 1831, com Michael Faraday, junto à descoberta dos princípios da indução eletromagnética. Com o decorrer do tempo surge a necessidade de descobrir se essa indução é capaz de transmitir informações de um ponto a outro (POLITO, 2016). O que é conhecido atualmente por wireless teve grande evolução com Graham Bell e Preece, ao conseguirem transmitir sinais de Telégrafo Wireless por meio de indução através do mar, entre a Inglaterra e a Ilha Wight. As redes sem fio foram iniciadas a partir de um projeto nas universidades do Havaí em 1971 e que conectavam computadores de quatro dessas ilhas (ENGST e FLEISHMAN, 2005).

OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo explanar sobre a utilização da tecnologia wireless em sistemas de controle de voo em aeronaves. O sistema atualmente utilizado, denominado por fly-by-wire, utiliza computadores para monitorar e auxiliar no controle e segurança de voo, possui como principal característica a utilização de fios condutores que são eficientes, contudo, agregam peso às aeronaves, maior consumo de combustível e representa parte considerável dos custos de produção. A dinâmica das pesquisas aqui realizadas traça um caminho promissor dos estudos que indicam pontos positivos para a aplicação de tecnologias wireless em sistemas de controle de voo, garantindo a segurança, redução de custos de fabricação e eficiência na transmissão de sinal.

METODOLOGIA

A pesquisa traz uma abordagem de natureza explicativa com foco na revisão sistemática da literatura, já que na prática as tecnologias sem fio ainda não são utilizadas em sistemas de controle de aeronaves, porém a utilização de tecnologias, como a Ultra Wide Band, já vem sendo discutida com a finalidade de reduzir custos na produção de aeronaves e consumo de combustível.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

Por meio dos estudos aqui realizados, as pesquisas indicaram que o fly-by-wireless demonstra resultados com potencial de aplicação e utilização nos sistemas de controle de voo de aeronaves. Dentre os tipos de tecnologias wireless disponíveis, a que apresenta

melhor desempenho para aplicação nesses sistemas é a Ultra Banda Larga, que conta com ótima estabilidade, alta frequência de transmissão de dados e segurança.

Para a implantação de uma nova tecnologia em sistemas aviônicos é de extrema importância um mapeamento de diferentes pontos de vistas, sejam elas, comerciais ou tecnológicas, com o intuito de desenvolver ações estratégicas que se alinhe com a tecnologia desenvolvida de forma que o avião continue sendo o meio de transporte mais seguro e eficiente.

Ainda é necessário que muitos estudos e testes continuem sendo realizados para se obter resultados cada vez mais precisos e confiáveis, para que melhorias sejam incorporadas à aviação, a fim de trazer mais segurança, conforto, autonomia e eficiência para o setor aeronáutico.

Palavras-chave: Fly-by-wireless, Aeronaves, Telecomunicações.

Agradecimentos: Agradecemos, especialmente, aos professores e orientadores Antonio Ricardo Zaninelli e Jailma Barros pelo apoio durante o período vigente da bolsa e por aceitar o convite de um novo desafio, que foi estudar sistemas de controles de aeronaves. Agradecemos também ao Centro Universitário Tiradentes por disponibilizar estrutura suficiente para o desenvolvimento das pesquisas.

ABSTRACT:

INTRODUCTION

Wireless communications began in 1831, with Michael Faraday, along with the discovery of the principles of electromagnetic induction. Over time, there is a need to find out if this induction is capable of transmitting information from one point to another (POLITO, 2016). What is known today as wireless has had a great evolution with Graham Bell and Preece, when they were able to transmit Wireless Telegraph signals by means of induction across the sea, between England and the Isle of Wight. Wireless networks were started from a project at the universities of Hawaii in 1971 that connected computers from four of these islands (ENGST and FLEISHMAN, 2005).

OBJECTIVE

This work aims to explain the use of wireless technology in aircraft flight control systems. The currently used system, called fly-by-wire, uses computers to monitor and assist in flight control and safety. Its main feature is the use of conductive wires that are efficient, however, add weight to aircraft, greater fuel consumption. and represents a considerable part of the production costs. The dynamics of the research carried out here traces a promising path of studies that indicate positive points for the application of wireless technologies in flight control systems, ensuring safety, reducing manufacturing costs and efficiency in signal transmission.

METHODOLOGY

The research brings an approach of an explanatory nature with a focus on systematic literature review, since in practice wireless technologies are not yet used in aircraft control systems, but the use of technologies, such as the Ultra Wide Band, has already been discussed in order to reduce costs in aircraft production and fuel consumption.

RESULTS AND CONCLUSIONS

Through the studies carried out here, research has indicated that fly-by-wireless demonstrates results with potential for application and use in aircraft flight control systems.

Among the types of wireless technologies available, the one with best performance for application in these systems is Ultra Broadband, which has excellent stability, high frequency of data transmission and security.

For the implementation of a new technology in avionics systems, it is extremely important to map different points of view, be they commercial or technological, in order to develop strategic actions that align with the technology developed so that the airplane remains the safest and most efficient means of transport.

It is still necessary that many studies and tests continue to be carried out in order to obtain increasingly accurate and reliable results, so that improvements are incorporated into aviation, in order to bring more safety, comfort, autonomy and efficiency to the aeronautical sector.

Keywords: Fly-by-wireless, Aircraft, Telecommunications.

Acknowledgements: We are especially grateful to the teachers and supervisors Antonio Ricardo Zaninelli and Jailma Barros for their support during the current scholarship period and for accepting the invitation of a new challenge, which was to study aircraft control systems. We also thank the Centro Universitário Tiradentes for providing sufficient structure for the development of research.

Referências/references:

DANG, D.-K.; MIFDAOUI, A.; GAYRAUD, T., Fly-by-wireless for next generation aircraft: Challenges and potential solutions. In *Proceedings of Wireless Days (WD)*, Dublin, Ireland, 2012.

ENGST, Adam; FLEISHMAN, Glenn. **Kit do Iniciante em Redes Sem Fio**: O guia prático sobre redes Wi-Fi para Windows e Macintosh. 2ª ed.: São Paulo. Ed.: Pearson Makron Books. 2005.

FURSE, C.; HAUPT, R., "Down to the wire," *Spectrum*, IEEE, vol. 38, no. 2, pp. 34–39, 2001.

KANG, K.; RYU, J.; HUR, J.; SHA, L., Design e qos de uma rede sem fio Sistema para eletrocardiografia remota em tempo real. *IEEE J. Biomédica and Health Informatics*, 17 (3): 745–755, 2013.

MALINOWSKY, B.; GRONBAEK, J.; SCHWEFEL, H.-P., **Realização de tempo comunicação confiável através de tecnologias sem fio prontas para uso**. No Conferência de redes e comunicações sem fio (WCNC), 2013 IEEE, páginas 4736-4741. IEEE, 2013.

POLITO, Antony M. M. A CONSTRUÇÃO DA ETRUTURA CONCEITUAL DA FÍSICA CLÁSSICA. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.