

ATAC

Advanced Telemetry Airborne Communication

Programm / Ausschreibung	TAKE OFF, TAKE OFF, TAKEOFF Ausschreibung 2016	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.12.2017	Projektende	30.09.2020
Zeitraum	2017 - 2020	Projektlaufzeit	34 Monate
Keywords	Line of Sight, Radio communication		

Projektbeschreibung

Aufgrund der stetig wachsenden Anzahl an Sensoren auf Luftfahrzeugen werden bidirektionale breitbandige Line-of-Sight (LOS) Systeme für den Markt immer interessanter, da eine Echtzeit Übertragung der aufgenommenen Daten ermöglicht wird. JOANNEUM RESEARCH hat ein solches bidirektionales System als Demonstrator bereits entwickelt, wobei der Schwerpunkt dieser Entwicklung auf der hohen Frequenzagilität und dem Einsatz eines effizienten Time Division Duplex (TDD) Verfahrens lag.

Im Zuge des beantragten Projektes wollen wir mit der Entwicklung eines integrierten Telemetrie Kanals den innovativen Charakter des bestehenden Systems weiter erhöhen. Die innovativen Anforderungen sind hierbei, dass weder zusätzliche Hardware noch ein weiteres Frequenzband benötigt wird. Dies ist für den Nutzer sehr attraktiv, weil nur eine Antenne sowohl am Boden als am Luftfahrzeug notwendig ist. Weiters soll die dem Telemetrie Kanal zugrunde liegende Kommunikationstechnologie auch zur Erweiterung des Datenkanals dienen, um höhere Reichweiten und wirtschaftlich bessere Arbeitspunkte zu erreichen. Bestehende kommerzielle LOS Systeme behandeln diese Problematik nicht. Bekannte Signale oder eigene Datenkanäle wie zum Beispiel ADS-B (Automatic Dependent Surveillance Broadcast) werden eingesetzt, um die aktuelle Position des Flugzeuges zu übertragen und die gerichtete Antenne am Boden ausrichten zu können. Dazu benötigt man Hardware, die zusätzliche Kosten und Gewicht verursacht. ADS-B ist bis 2020 verpflichtend mit Ausnahme von Ultraleicht Flugzeugen, UAV und Militär (Bundesheer). Daher wird eine robuste, effektive und universelle Lösung benötigt, um auch weiterhin konkurrenzfähig zu sein. AeroMap wird Flugtests zur Verfügung stellen, um die funktionelle Verifikation des Demonstrators zu ermöglichen und die Eigenschaften des Kanals genau zu vermessen. AeroMap ist Spezialist für Fernerkundung und Systemintegrator und betreibt selbst ein Ultraleicht Flugzeug. Um auch Zugang zu einem zukünftigen günstigen, flexiblen LOS Prototypen von einem lokalen Partner zu haben und in der Spezifikationsphase mit dabei zu sein, ist AeroMap Projektpartner. Weiters wird AeroMap sein Knowhow in einer Studie über die Ansteuerung (Regelung) einer gerichteten Antenne im Flugzeug beitragen. Dieses Thema, das zur weiteren Optimierung von LOS Systemen führt, soll der Startpunkt für weitere F&E Projekte sein.

Abstract

Bidirectional high-speed Line-of-Sight (LOS) systems for air-to-ground communication are an emerging market due to the ever increasing amount of on-board sensors as well as the demand to deliver the generated data to ground in real-time.

JOANNEUM RESEARCH has developed such a bidirectional LOS link functional demonstrator in the past where the main development focus was set on high frequency agility and time division duplex access (TDD). The novel new idea is to use only one Antenna, one frequency channel and no other additional hardware compared to systems on the market to handle the user data-transmission as well as the telemetry data transmission from the airplane. In the context of the current proposal the design, implementation and verification (in the laboratory as well as in-flight) of an advanced telemetry channel shall substantially improve the system and increase the innovative character. In addition, the communication technology of the telemetry link shall also be used to extend the data link with the capability for long distance and low operational points. Exact modelling of the airborne channel based on data gained via flight measurements executed by AEROMAP enables the optimization of the spread spectrum modem, designed for that purpose. In a study AEROMAP will investigate which sensor/controller are required to point a directed antenna in the aircraft.

Projektkoordinator

- JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

Projektpartner

- AVT-Airborne Sensing Austria GmbH