

IImage BAsed Landing Solutions

Risultati in breve

Migliorare l'elaborazione delle immagini per i sistemi di atterraggio degli aerei

Le fasi finali dei voli sono solitamente quelle più soggette all'errore umano, per questo i ricercatori hanno sviluppato un nuovo sistema di elaborazione delle immagini per aiutare gli aerei ad atterrare automaticamente.



© Nieuwland/stock.adobe.com

L'avvicinamento e l'atterraggio sono fasi critiche e difficili del volo. Secondo la relazione sulla sicurezza 2022 della IATA, il 43 % degli incidenti mortali [nell'aviazione](#) commerciale tra il 2012 e il 2022 si è verificato durante queste fasi.

Gli atterraggi avvengono in genere in uno spazio aereo denso, in condizioni meteorologiche diverse e in prossimità di terreni e ostacoli. Poiché arrivano alla fine del volo e spesso della giornata lavorativa, la

stanchezza del pilota è anche al massimo livello, il che aumenta la possibilità di errore umano.

«La fatica unita a un carico di lavoro elevato è un cocktail letale che può portare a una sequenza di eventi che alla fine sfociano in un incidente», afferma Heikki Deschacht, esperto di elettronica e programmi di innovazione presso [ScioTeq](#) e coordinatore del progetto [IMBALS](#).

In genere si ritiene che l'automazione attenui questo rischio, ma l'attuale stato

dell'arte dell'atterraggio automatizzato dipende da un'infrastruttura di terra che manca in molti aeroporti.

I sistemi di atterraggio basati sulle immagini sono un promettente sviluppo tecnologico che potrebbe aiutare i piloti durante queste fasi del volo, aumentando l'automazione dell'avvicinamento e dell'atterraggio e riducendo l'esposizione all'errore umano, senza dipendere da costose infrastrutture di terra.

Nel progetto IMBALS, finanziato dall'UE, i ricercatori hanno sviluppato, convalidato e verificato un nuovo sistema di elaborazione delle immagini per aiutare gli aerei ad atterrare automaticamente.

Avvistamento della pista

La piattaforma di elaborazione delle immagini di IMBALS elabora le immagini fornite da un sistema di telecamere di bordo, eliminando la necessità di ausili per l'atterraggio strumentale di precisione a terra e altri supporti.

La piattaforma analizza le immagini da una telecamera montata nella parte anteriore dell'aeromobile, riconosce la pista e quindi stima la posizione relativa dell'aeromobile rispetto ad essa.

Il dato relativo alla posizione elaborato dalla piattaforma passa ai display della cabina di pilotaggio, indicando all'equipaggio di volo dove si trova effettivamente l'aeromobile. I sistemi del velivolo utilizzano tale dato anche per pilotare autonomamente l'aereo durante l'avvicinamento e l'atterraggio.

Progressi nel corso del progetto

Il consorzio IMBALS ha collaborato con Airbus per comprendere i requisiti di una funzione di atterraggio basata sulle immagini per gli aerei passeggeri di grandi dimensioni di prossima generazione, prima di sviluppare il piano di validazione e verifica della tecnologia.

Sono stati testati il concetto e gli algoritmi di un sistema di atterraggio basato sulle immagini su un sistema incorporato certificabile, utilizzando simulatori di volo e video reali preregistrati.

Prova di concetto e opportunità di ricerca future

Il progetto IMBALS è riuscito a dimostrare il potenziale della tecnologia.

«Grazie alle proprietà del sensore della telecamera e quelle dei dati del sistema, la

piattaforma di elaborazione delle immagini è in grado di stimare la posizione della telecamera rispetto alla pista con prestazioni sufficienti per automatizzare l'avvicinamento e l'atterraggio», aggiunge Deschacht.

Con tempo sereno, la piattaforma rileva la pista da quasi 6 km di distanza e produce dati di posizione precisi negli ultimi 3 km di avvicinamento. La convalida da parte di Airbus ha dimostrato che il pilota automatico può utilizzare la guida fornita dalla piattaforma di elaborazione delle immagini, consentendo l'atterraggio automatico. I risultati di IMBALS hanno anche dimostrato che l'elaborazione delle immagini funziona bene con le immagini reali della fotocamera.

«Questi sono già grandi risultati che ci motivano a continuare la ricerca su questa tecnologia», osserva Deschacht.

ScioTeq, coordinatore del progetto IMBALS, sta orientando i suoi sforzi di ricerca e sviluppo verso la creazione di un sistema avionico aperto certificabile con capacità di elaborazione delle immagini. «Questo sistema aperto consentirà ai nostri clienti di sviluppare e ospitare diverse applicazioni di elaborazione delle immagini, non limitando così i vantaggi dell'elaborazione delle immagini al solo atterraggio basato sulle immagini», afferma Deschacht.

Parole chiave

IMBALS, volo, atterraggio, avvicinamento, pericolo, immagine, elaborazione, visione, sistema, pista, sicurezza

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[I pregi superano significativamente i difetti in un nuovo motore diesel per l'aviazione generale](#)





Non solo carburante: verso un'industria aeronautica a zero emissioni



Verso velivoli con flusso laminare più efficiente



Fattori umani: le modalità di trasporto collaborano per ridurre gli incidenti



Informazioni relative al progetto

IMBALS

ID dell'accordo di sovvenzione: 785459

[Sito web del progetto](#)

DOI

[10.3030/785459](https://doi.org/10.3030/785459)

Progetto chiuso

Finanziato da

SOCIETAL CHALLENGES - Smart, Green And Integrated Transport

Costo totale

€ 2 509 922,14

Contributo UE

€ 1 919 852,49

Coordinato da

Data della firma CE

12 Febbraio 2018

SCIOTEQ

 Belgium

Data di avvio

1 Marzo 2018

**Data di
completamento**

31 Dicembre 2022

Ultimo aggiornamento: 23 Giugno 2023

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/444397-improving-image-processing-for-airplane-landing-systems/it>

European Union, 2025