Kommunikation, CRM och Human-AI teaming

Karl Johan Klang

Doktorand

Linköpings Universitet

LINKÖPINGS UNIVERSITET

Min bakgrund

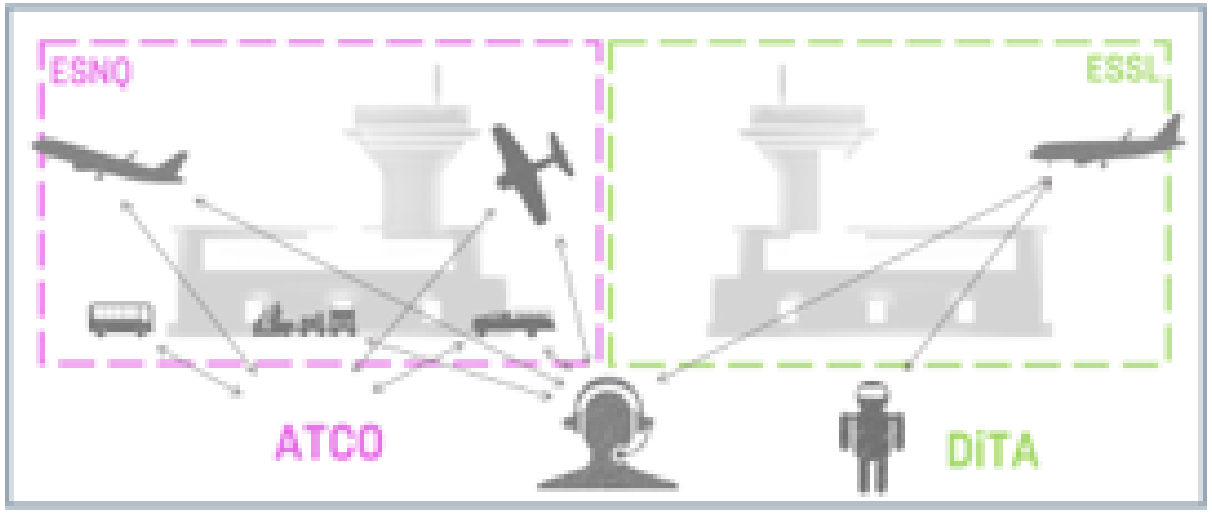
- Flygutbildning, CPL VFR, Arvidsjaur
- ME/IR ATPL-teori, Västerås/ Ljungbyhed
- Studier i psykologi och kognitionsvetenskap, Lund
- Engagemang inom Human Factors genom
  - *European Association for Aviation Psychology*

DiTA (Digital Tower Assistent)

Multiple Remote Tower Operations

DiTA är en digital kollega i Multiple Remote Tower Operations

Hur skulle det kunna vara om flygledaren kunde delegera en flygplats till DiTA?



LINKÖPINGS UNIVERSITET

Hur kan vi förstå och beskriva samarbetsprocesser tex CRM och team work?

Vad kan vi lära oss från väl fungerande samarbete?

Vad kan vi lära oss från tidigare forskning, ”lessons learned”?

Hur kan vi omsätta kunskapen för att designa koncept eller system för Human - AI teaming?

LINKÖPINGS UNIVERSITET

Syfte

Att kartlägga och synliggöra processer som utspelas över en viss tid

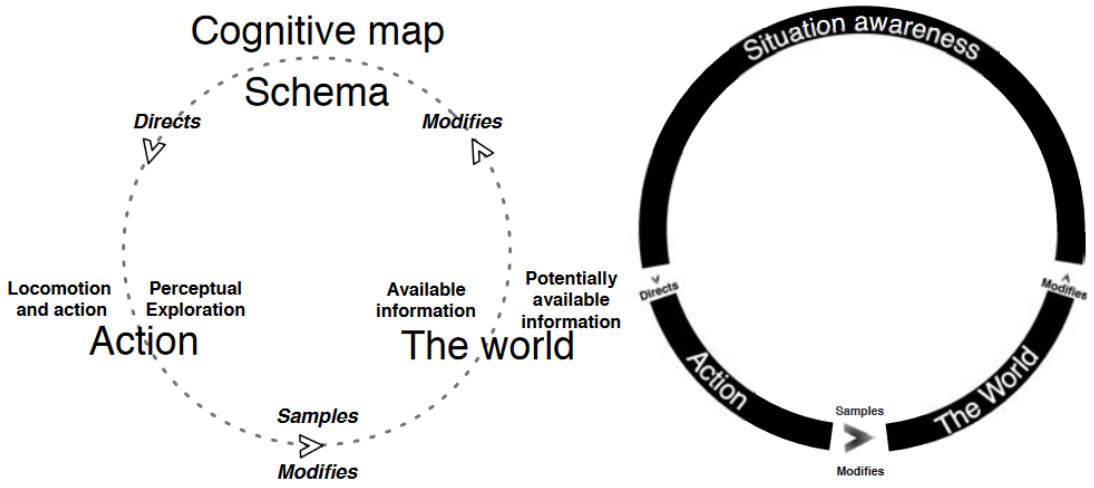
Fokus på

- Crew Resource Management
- Situationsmedvetenhet
- Lära känna och förstå interaktioner på djupet
- Hur ser kommunikationen och relationer mellan processer ut?
  - Internt och externt

- Modeller baserade på exempelvis
  - Joint Cognitive Systems
  - Beslutsfattande
  - Distribuerad kognition
  - Joint Control Framework

Skapa förståelse för helheten inklusive

- Timing
- Arbetsbörda



a) The perceptual cycle, adapted from Neisser (1976). b) core SA action-feedback model.

LINKÖPINGS UNIVERSITET

Metoder

Studera testfall i flera säkerhetskritiska domäner

- Röstkommunikation
- Eye tracking
- Skärminspelningar

Djupare förståelse av användarbehov genom intervjuer och workshops med domänexperter

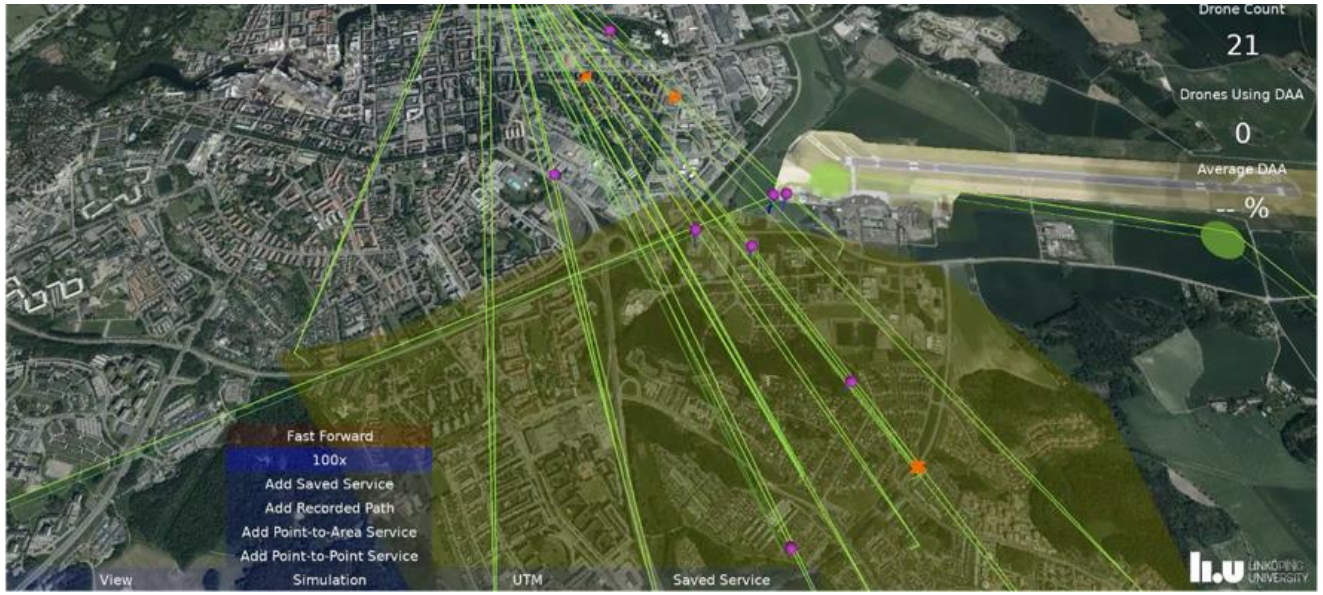
- Situerade intervjuer
- Retrospective think aloud (RTA)
- Talk to a collegue

LINKÖPINGS UNIVERSITET

Testfall i flera domäner

Flygledning, Sjöfart, UAS

För att stödja operatörer med hjälp av system/digitala assistenter, eller människor på distans, för att bibehålla kontroll, SA och effektivitet



LINKÖPINGS UNIVERSITET

TRAFIKVERKET

LFV

UTM CITY Concept of operation

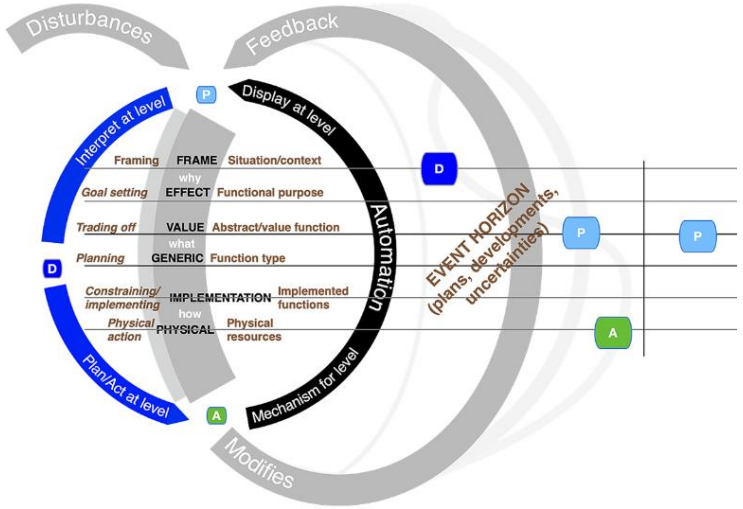
- ✓ Each drone service traffic is autonomous
- ✓ Detect-and-avoid
- ✓ Direct point-to-point (p2p)
- ✓ Point-to-area (p2a)
- ✓ Optimized deliveries
- ✓ Airspace interventions (e.g. geofences)

LINKÖPINGS UNIVERSITET

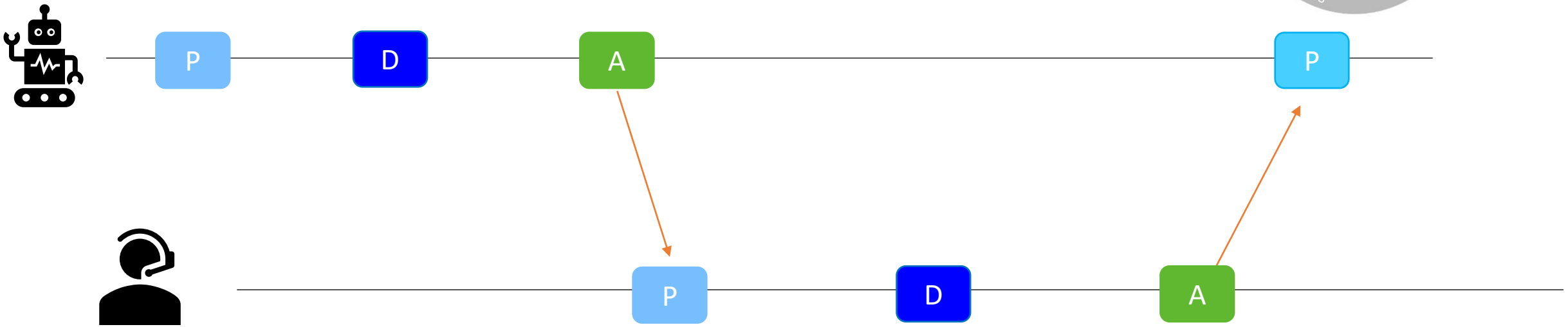
LFV

”Joint Control Framework”

Jonas Lundberg & Björn J.E. Johansson (2020)
A framework for describing interaction between human operators and autonomous, automated, and manual control systems. https://doi.org/10.1007/s10111-020-00637-w



Perceptions
Decisions
Actions



LINKÖPINGS UNIVERSITET

Nivåer

- På vilken ”nivå” sker interaktioner?
- Vid vilka situationer?
  - Information
  - Instruktioner
  - Intentioner
  - Procedurer

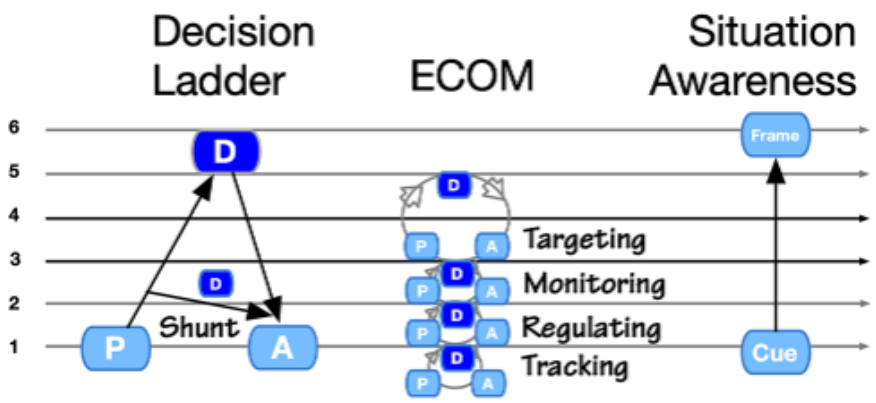


Fig. 5 Analytical levels as described through conceptual models by Rasmussen, Hollnagel and Endsley

Tack!

Kontakt

karl.johan.klang@liu.se

011-36 33 58

https://ivis.itn.liu.se/research/projects/

LINKÖPINGS UNIVERSITET