

37*22.351N



-121*56.436W

APHeading 138.8
 APAltitude 2000

Multiplayer Engine Project

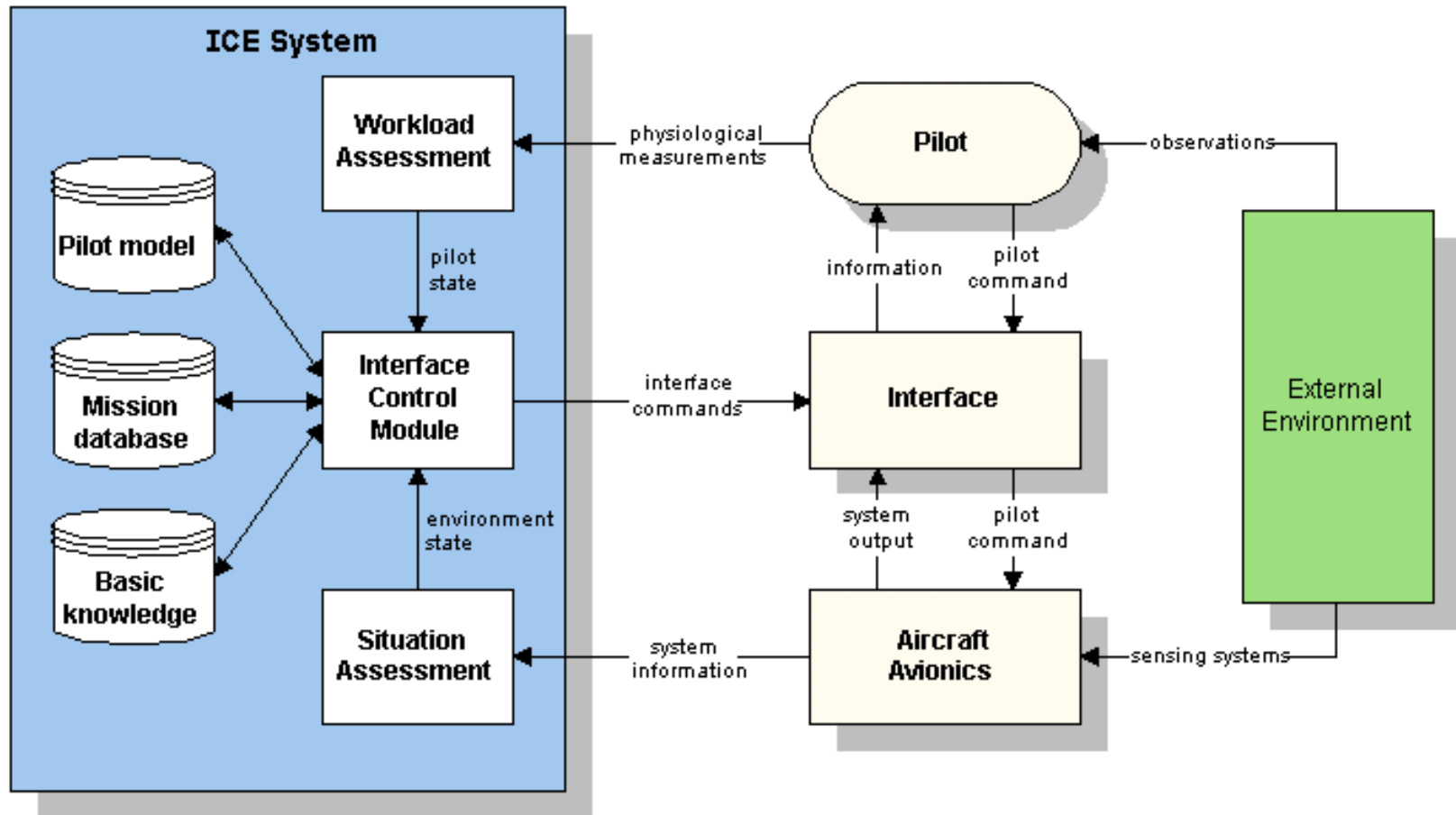
Jeroen Boogaard & Leon Otte



Hoofdpunten

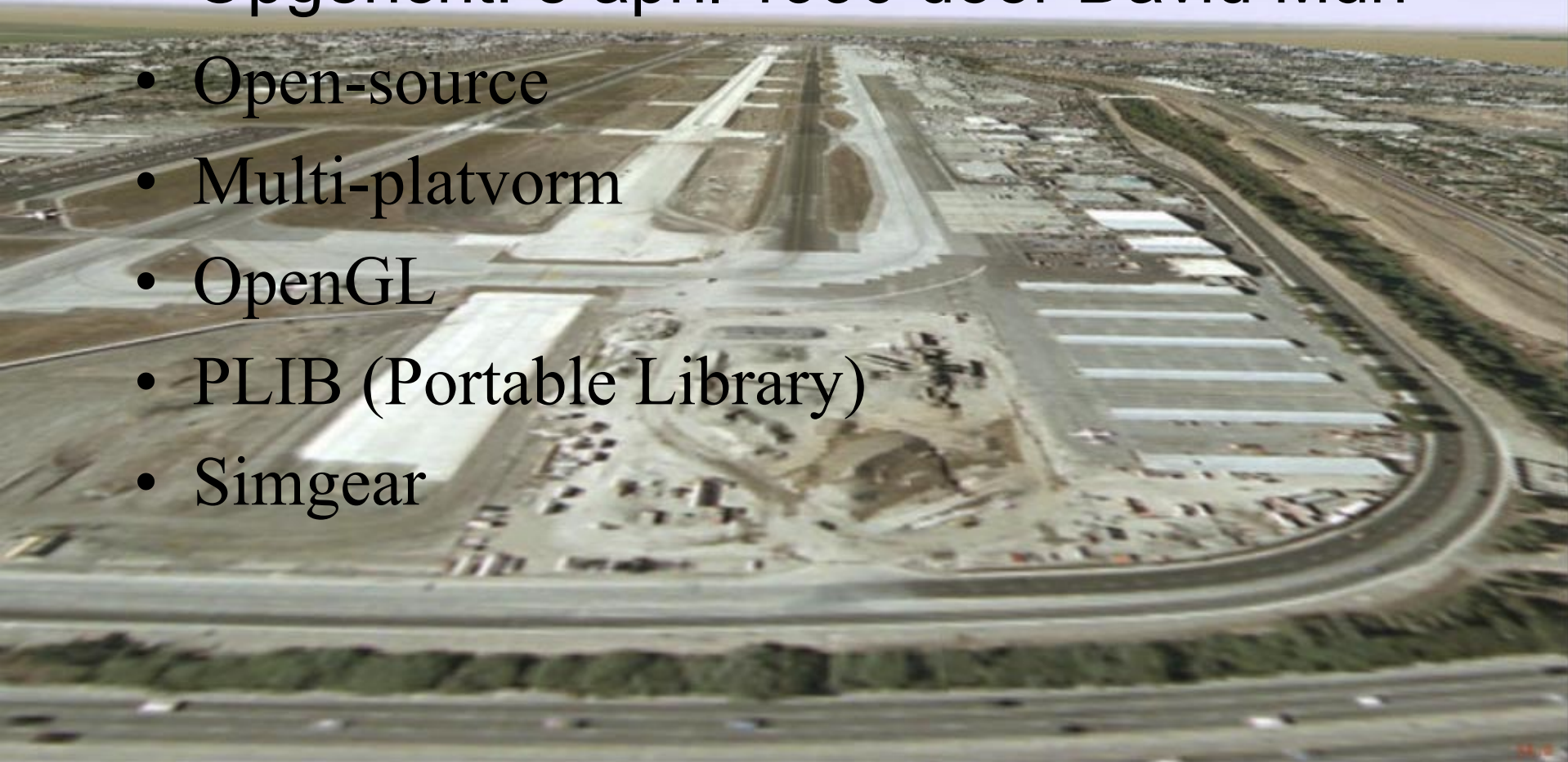
- Intelligent Cockpit Environment
- FlightGear
- Aerobots
- Multiplayer engine
- Beredenering genomen beslissingen
- Ontwikkelen prototype
- Samenvatting

Intelligent Cockpit Environment



FlightGear

- Opgericht: 8 april 1996 door David Murr
- Open-source
- Multi-platvorm
- OpenGL
- PLIB (Portable Library)
- Simgear



Aerobots

Een kunstmatige piloot

Doel:

- Inzicht in het gedrag van piloten
- Realistischere simulatie

Techniek:

- Knowledge base op basis van logfiles
- Patroonherkenning door neuriaal netwerk

Multiplayer engine

- De community krijgt een multi-player engine voor Flight Gear
- De ICE-projectgroep krijgt een methode om vliegtuigen aan de simulatie toe te voegen
- De multi-player engine biedt veel nieuwe mogelijkheden voor verder onderzoek en uitbreidingen binnen het ICE-project

Beredenering genomen beslissingen

- IAD vs LAD
- Client-server vs Peer-to-Peer
- Verbindingsloos vs verbindingsgericht
- Multiplexing-IO (MP) vs Multi-threading (MT)



IAD vs LAD

IAD

- Flexibel
- Iteratief
- Tussentijdse pilots
- Prototypes

LAD

- Gestructureerd
- Sequentieel
- 1 totale versie
- Veel documentatie

Client-server vs Peer-to-Peer

Eigenschappen C-S

- Totale controle over het netwerkverkeer tussen clients
- Vereist veel bandbreedte
- Zwak punt in het systeem
- Snelle synchronisatie met clients
- Ondersteunt meer gelijktijdige spelers

Eigenschappen P2P

- Automatische netwerkbelasting spreiding
- Snel op te zetten
- Moeilijke protocols
- Ernstige 'sync' issues bij meer dan 5 spelers

Verbindingsloos (UDP) vs verbindingsgericht (TCP)

Eigenschappen UDP

- Onbetrouwbare verbinding
- Logisch een brief
- Kleine datapakketjes
- Precieze verzend instructies
- Veel eigen initiatief

Eigenschappen TCP

- Betrouwbare verbinding
- Logisch een datastroom
- Makkelijk te routering door firewall
- Grote datapakketten
- Weet niet precies wanneer pakketten verzonden worden

Multiplexing-IO (MP) vs Multi-threading (MT)

Eigenschappen MP

- 1 thread met snelle loops
- Weinig overhead
- Eenvoudig te implementeren
- Makkelijk te debuggen
- Gevoelig voor implementatie fouten
- Vastlopers ernstiger dan bij multi-threading
- Geen last van deadlock, data corruption, etc

Eigenschappen MT

- N threads met afhankelijke subprocessen
- Veel overhead
- Goede performance op multi-processor systemen
- Moeilijk te debuggen
- Veel kans op deadlocks, data corruptie, etc
- Stabiel bij fouten van buitenaf

A red and white biplane is flying over an airport tarmac. The plane is the central focus, with its wings and propellers clearly visible. The background shows the airport's runways, taxiways, and various buildings under a clear sky.

Ontwikkelen prototype

- Testen haalbaarheid
- Testen basis-protocol en compressie
- Performance feedback
 - Turn-around-time
 - Bandbreedte maximum
 - Maximum aantal clients
- Netwerk fouten detecteren
- Cross-platvorm problemen vroeg detecteren

Samenvatting

- FlightGear wordt gebruikt voor AI-research
- Een multiplayer engine verschaft nieuwe mogelijkheden

