

ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Επανδρωμένα
αεροσκάφη

AIR

- Αισθητήρας EO / IR με gimbal
- Μεταδεδομένα MISB KLV ST 0601 στην ίδια ροή
- Πολλά αεροσκάφη ταυτόχρονα, καθένα με δική του κάρτα βίντεο και χάρτη

Drones (UAV)

UAV

- Με ενσωματωμένα μεταδεδομένα KLV ή χωρίς
- Θέση, ύψος, γωνίες gimbal, zoom

Επίγειες κάμερες
PTZ

PTZ

- Ιστοί, πυροφυλάκια, κτίρια
- Χειρισμός pan / tilt / zoom από τον browser
- Αυτόματη περιπολία σε τομέα
- Θέαση σε όλους, χειρισμός στον φορέα-ιδιοκτήτη

Υφιστάμενες ροές τρίτων

- Κάμερες και κωδικοποιητές που ήδη λειτουργούν
- Εντάσσονται με ρύθμιση, όχι με νέο λογισμικό

ΠΥΛΕΣ ΚΑΙ ΖΕΥΞΕΙΣ ΠΕΔΙΟΥ

Κωδικοποιητής / πομπός SRT

Οποιοδήποτε κατασκευαστή — κριτήριο είναι το πρωτόκολλο και το πρότυπο

- Ζεύξη: 4G / 5G, δορυφόρος ή ραδιοζεύξη
- Ο πομπός καλεί (SRT caller) τον server — περνά NAT / CGNAT
- Πολλαπλές εφεδρικές διαδρομές ανά αεροσκάφος, με αυτόματη μετάβαση

Φορητός επίγειος σταθμός drone

Λειτουργεί ως αναμεταδότης — χωρίς βαριά υπολογιστικά μέσα, με μπαταρία

- Χωρίς KLV: έξοδος HDMI σε κωδικοποιητή SRT

Πύλη θέσης επίγειας κάμερας

ACAP vDmf μέσα στην κάμερα: η θέση ζευγαρώνει με κάθε καρέ ή πύλη ONVIF PTZ (Raspberry Pi) για κάμερες χωρίς ACAP

- Διασύνδεση: VPN, απευθείας, ή ώθηση ροής από την τοποθεσία
- Λειτουργεί και σε δίκτυα χωρίς σταθερή IP

Τοπικό δίκτυο ή VPN φορέα

Απευθείας λήψη RTSP ή MPEG-TS από υφιστάμενο εξοπλισμό

SRT — κρυπτογράφηση ΑΕΣ, ανάκτηση χαμένων πακέτων

SRT ή MPEG-TS / UDP

RTSP / HTTP συν
τηλεμετρία θέσης

MPEG-TS / UDP (unicast ή
multicast)

ΑΚΡΟ ΔΙΚΤΥΟΥ — η σύνδεση
ξεκινά από το πεδίο · HTTPS
στην πρόσβαση

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ vDmf

vDmf

On-premise server του φορέα ή κέντρο δεδομένων (data center) · ASP.NET Core (.NET 8) · Windows Server ή Linux · υβριδική εγκατάσταση

1 · Λήψη και αποπολυπλεξία

Διαχωρισμός βίντεο, ήχου και KLV από την ίδια ροή

2 · Αποκωδικοποίηση MISB

ST 0601 / STANAG 4609 — θέση, ύψος, γωνίες, οπτικό πεδίο

3 · Μηχανή γεωαναφοράς

Αποτύπωμα στο ανάγλυφο, ορατές και νεκρές γωνίες, προβολή καρέ στον χάρτη

4 · Καταγραφή

MPEG-TS με KLV σε τμήματα, με αυτόματο ευρετήριο και γεωμετρία κάλυψης

5 · Συσκευασία HLS

Ζωντανά και κατά απαίτηση, πολλοί χρήστες ταυτόχρονα

6 · Απόδοση χάρτη ως βίντεο

Ο χάρτης κατάστασης γίνεται ροή βίντεο για οθόνες τοίχου

7 · Διανομή και διόδευση

Πρώθηση σε τρίτους και αναμετάδοση μεταξύ δικτύων, χωρίς επανακωδικοποίηση

Ρόλοι και δικαιώματα

Διαχειριστής · Ελεγκτής · Συνδρομητής — επιβολή και στον server

Φορέας και χώρος

Κάθε φορέας βλέπει τις πηγές της περιοχής του

Ειδοποιήσεις

Άφιξη ροής σε push, SMS, email — ανά κατηγορία πηγής

Τεχνητή νοημοσύνη

Ανίχνευση φωτιάς και καπνού στην εικόνα επίγειων καμερών

Αναζήτηση κατά τοποθεσία

Σημείο, διεύθυνση ή σχεδιασμένη περιοχή στον χάρτη

Διαγνωστικά και ανάλυση

Ποιότητα βίντεο και πληρότητα μεταδεδομένων, κατάσταση ζεύξεων, εκτίμηση καμένης έκτασης

ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΑ — ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΕΝΟΥΝ ΣΤΙΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ

PostgreSQL / PostGIS

Πηγές, χρήστες, ευρετήριο καταγραφών, γεωμετρίες αποτυπωμάτων

dmfgeo — μοντέλο
εδάφους

Copernicus GLO-30, 100% κάλυψη Ελλάδας, με δυνατότητα ενσωμάτωσης εθνικών ή αδειοδοτημένων μοντέλων

Αρχείο καταγραφών

MPEG-TS με KLV σε ανοικτή πρότυπη μορφή — αξιοποιήσιμο και από τρίτα συστήματα

ΕΞΟΔΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΕΣ

Browser χειριστή

Κέντρο επιχειρήσεων, laptop, tablet — HTTPS, χωρίς εγκατάσταση

Ζωντανό βίντεο και χάρτης

Συγχρονισμένα: ο χάρτης δείχνει ό,τι δείχνει το βίντεο

Χάρτης με αποτύπωμα

Θέση, ίχνος, κέντρο κάδρου, ορατές περιοχές

Λίστα μεταδεδομένων

Τιμές MISB ανά καρέ, σε πραγματικό χρόνο

Αναπαραγωγή καταγραφών

HLS κατά απαίτηση, με ίχνος πτήσης και αποτύπωμα

Αναζήτηση κατά τοποθεσία

Όλα τα αποσπάσματα που κάλυψαν ένα σημείο ή μια περιοχή

Οθόνη τοίχου (videowall)

Ο χάρτης κατάστασης ως ροή βίντεο — UDP ή HLS

Συστήματα τρίτων φορέων

Έως 3 προορισμοί βίντεο (MPEG-TS + KLV) και 3 μεταδεδομένων (JSON) ανά πηγή

Ειδοποιήσεις και εξαγωγή

Push, SMS, email · εξαγωγή βίντεο και μεταδεδομένων για αναφορές

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ — ΟΛΕΣ ΑΠΟ ΤΟΝ BROWSER, ΧΩΡΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΟΥΣ ΧΡΗΣΤΕΣ

● Ζωντανή εικόνα και χάρτης συγχρονισμένα

● Γεωαναφορά στο πραγματικό ανάγλυφο

● Ορατές περιοχές και νεκρές γωνίες

● Αυτόματη καταγραφή με ευρετήριο

● Αναπαραγωγή με ίχνος πτήσης

● Αναζήτηση βίντεο κατά τοποθεσία

● Χειρισμός PTZ και αυτόματη περιπολία

● Εκτίμηση καμένης έκτασης

● Ανάλυση ποιότητας ροής και μεταδεδομένων

● Διαχείριση στόλου καμερών και ζεύξεων

● Ειδοποίηση άφιξης ροής

● Απομόνωση αστοχιών πηγών τρίτων

Διανομή και διόδευση — μία λήψη, πολλοί αποδέκτες

Κάθε πηγή διανέμεται ταυτόχρονα σε χρήστες, οθόνες και συστήματα τρίτων φορέων, με ανοικτά πρότυπα και χωρίς επιπλέον εξοπλισμό στο πεδίο.



Υποστηριζόμενα βίντεο, πρότυπα και πρωτόκολλα

Λήψη	SRT (caller / listener, κρυπτογράφηση AES) · MPEG-TS μέσω UDP unicast ή multicast · RTSP · RTMP μέσω gateway
Μεταδεδομένα	MISB ST 0601 (UAS Datalink Local Set) · STANAG 4609 · SMPTE 336M KLV
Επίγειες κάμερες	AXIS ACAP (εφαρμογή vDmf στην κάμερα) · ONVIF · API κατασκευαστή (π.χ. VAPIX)
Καταγραφή	MPEG-TS με βίντεο, ήχο και KLV, σε τμήματα με αυτόματο ευρετήριο
Αναπαραγωγή	HLS κατά απαίτηση στον browser, πολλοί ταυτόχρονοι χρήστες
Έξοδος και διανομή	MPEG-TS με KLV και JSON μεταδεδομένων μέσω UDP · χάρτης ως βίντεο (UDP / HLS) · διόδευση SRT / UDP
Γεωχωρικά	PostgreSQL / PostGIS · ψηφιακό μοντέλο εδάφους Copernicus GLO-30 για όλη την Ελλάδα
Πρόσβαση	Σύγχρονος browser μέσω HTTPS · ρόλοι και δικαιώματα ανά φορέα

Οι ονομασίες προϊόντων και εταιρειών ανήκουν στους αντίστοιχους δικαιούχους τους και αναφέρονται μόνο για λόγους περιγραφής συμβατότητας. Τα χαρακτηριστικά ενδέχεται να διαφέρουν ανά εγκατάσταση και έκδοση.

Μοντέλα εγκατάστασης

On-premise	Στις υποδομές του φορέα — πλήρης έλεγχος δεδομένων, λειτουργία και σε κλειστά δίκτυα.
Κέντρο δεδομένων	Φιλοξενία σε data center — ταχύτερη εκκίνηση, πρόσβαση από παντού, χωρίς τοπικό server.
Υβριδικό	Κεντρική εγκατάσταση με τοπικούς κόμβους λήψης ή καταγραφής όπου χρειάζεται.

Βήματα υλοποίησης

1 · Αξιολόγηση	Καταγραφή πηγών, δικτύων και αναγκών · επίδειξη σε πραγματικό υλικό.
2 · Πιλοτική λειτουργία	Σύνδεση των πρώτων πηγών — νέα πηγή SRT με ρύθμιση, χωρίς νέο λογισμικό.
3 · Επέκταση	Αεροσκάφη, drones, επίγειες κάμερες και συνεργαζόμενοι φορείς.
4 · Εκπαίδευση και υποστήριξη	Χειριστές και διαχειριστές, οδηγοί χρήσης, τεχνική υποστήριξη.