

Υβριδική Κάλυψη Εκδηλώσεων

Εισαγωγικές πληροφορίες

Ερμής Δούλος (*dit17046@uop.gr*)

1 Δεκεμβρίου 2024

Github Profile:



Τι Είναι Η Υβριδική Κάλυψη*;

- **Ορισμός:** Συνδυασμός φυσικής παρουσίας και διαδικτυακής συμμετοχής.
- **Γιατί είναι σημαντική:**
 - Επέκταση ακροατηρίου.
 - Πρόσβαση για όσους δεν μπορούν να παρευρεθούν εκείνη τη στιγμή.
- **Παραδείγματα χρήσης:** Συνέδρια, γάμοι, μαθήματα, συναντήσεις.

*Ο τομέας γνώρισε άνοδο κατά τον covid-19

Ήχος:

- Κονσόλες ήχου (π.χ., Behringer X32).
- Καλώδια XLR:
 - Υψηλής ποιότητας μετάδοση.
 - Προστασία από παρεμβολές (balanced signal).
- Γιατί όχι 3.5mm jack;
 - Ευαίσθητα σε παρεμβολές.
 - Μειωμένη ποιότητα ήχου.

XLR vs 3.5mm audio jack

| Χαρακτηριστικό | XLR | 3.5mm Jack |
|-----------------------|---|---|
| Ποιότητα Ήχου | Ισορροπημένο σήμα: Μειώνει θόρυβο και παρεμβολές | Μη ισορροπημένο σήμα: Επιρρεπές σε θόρυβο. |
| Απόσταση Μετάδοσης | Μεγάλη απόσταση χωρίς υποβάθμιση (δεκάδες μέτρα). | Μικρή απόσταση, υποβαθμίζεται γρήγορα. |
| Αντοχή και Σχεδιασμός | Στιβαροί μεταλλικοί σύνδεσμοι, ασφαλίζουν στη θύρα. | Ευαίσθητοι σύνδεσμοι, αποσυνδέονται εύκολα. |
| Περιβάλλον Χρήσης | Επαγγελματικά στούντιο, συναυλίες, ζωντανές μεταδόσεις. | Καταναλωτικά προϊόντα, απλό ήχο σε PC/κινητά. |
| Κόστος | Πιο ακριβό, κατάλληλο για επαγγελματικές απαιτήσεις. | Φθηνό, αλλά λιγότερο αξιόπιστο. |

Πίνακας: Σύγκριση XLR και 3.5mm Jack



3.5mm Jack (Unbalanced Signal)

Το καλώδιο 3.5mm jack μεταφέρει το σήμα μέσω ενός αγωγού, ενώ η γείωση χρησιμεύει ως αναφορά. Το σήμα με παρεμβολή περιγράφεται ως:

$$V_{\text{output}} = V_{\text{signal}} + V_{\text{noise}}$$

όπου:

$$V_{\text{noise}}^{\alpha'} \propto \frac{\Phi_{\text{EMI}}^{\beta'}}{d}$$

Μεγαλύτερα μήκη καλωδίων (d) οδηγούν σε περισσότερη παρεμβολή.

^{α'} Το αρχικό σήμα

^{β'} Ο θόρυβος που προστίθεται στο σύστημα λόγω ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών

XLR (Balanced Signal)

Το XLR χρησιμοποιεί δύο αγωγούς ($+V$ και $-V$) που μεταφέρουν αντίθετα σήματα. Το σήμα με παρεμβολή περιγράφεται ως:

$$V_{\text{output}} = (V_{\text{signal}} + V_{\text{noise}}) - (-V_{\text{signal}} + V_{\text{noise}})$$

Αναπτύσσοντας:

$$V_{\text{output}} = 2V_{\text{signal}}$$

Σημείο-κλειδί: Ο θόρυβος V_{noise} εξουδετερώνεται πλήρως[†], ενώ το σήμα ενισχύεται.

Συμπερασματικά

- **3.5mm Jack:** Το σήμα περιλαμβάνει θόρυβο:

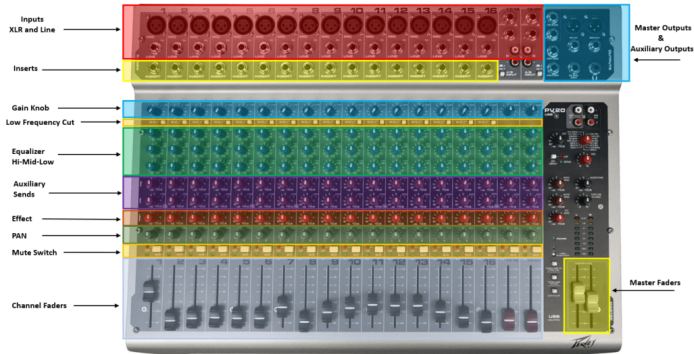
$$V_{\text{output}} = V_{\text{signal}} + V_{\text{noise}}$$

- **XLR:** Ο θόρυβος εξουδετερώνεται:

$$V_{\text{output}} = 2V_{\text{signal}}$$

[†]Βλέπε Common-Mode Rejection (CMR)

Κονσόλα ήχου I



Σχήμα: Κονσόλα ήχου και τα βασικά της στοιχεία

Οι ανάγκες μας;

- τουλάχιστον 4 εισόδους (2 XLR και 2 3.5mm).
- Καλώδια XLR για τη σύνδεση μικροφώνων και των ηχείων.
- Τουλάχιστον 2 εξόδους XLR για τη σύνδεση των ηχείων.
- 48v phantom power για τη σύνδεση τυχών μικροφώνων (στην εγκατάσταση του αμφιθεάτρου κάτι τέτοιο δεν χρειάζεται).^{α'}

^{α'} Σκεφτείτε το phantom power ως το Power over ethernet των μικροφώνων

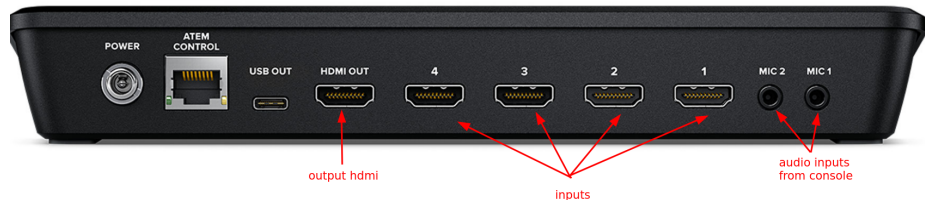
- HDMI Capture Card (π.χ., Elgato Camlink, Blackmagic[‡] Atem mini).
- Κάμερες και μικρόφωνα (τουλάχιστον 1080p ανάλυση).

HDMI Capture Cards



Σχήμα: Elgato Camlink και κονσόλα καταγραφής audio/video Atem mini^α

^αΠιο ευέλικτη κάρτα καταγραφής από την Camlink, αλλά και πιο ακριβή



Σχήμα: Ανάλυση των θυρών της κονσόλας Atem mini

Σχετικά με την κονσόλα ήχου

- Ρύθμιση των επιπέδων εισόδου και εξόδου.
- Ενεργοποίηση του phantom power για τα μικρόφωνα.
- Ρύθμιση των επιπέδων εξόδου για τα ηχεία.
- Ενεργοποίηση του audio monitoring για τεχνικό έλεγχο

Χρησιμοποιώντας την έξοδο της κονσόλας ως μικρόφωνο

- Χρήσιμη για παρακολούθηση ήχου.
- Ιδανική για τεχνικό έλεγχο.
- Χρήση της εξόδου της κονσόλας ως είσοδο μικροφώνου του υπολογιστή
 - Έτσι ακούγεται η «αίθουσα» διαδικτυακά
 - Αποφεύγουμε τον μικροφωνισμό^{α'}

^{α'}Θέλει πάντα προσεκτική σχεδίαση του συστήματός μας για να τον αποφύγουμε

One computer to rule them all

Απαιτήσεις:

- CPU: i5 ή ανώτερο.
- GPU: NVIDIA GTX 1660 ή νεότερη.
- RAM: 16GB+ ^{α'}.

Ο κακός υπολογιστής είναι σαν να τρέχεις μααραθώνιο με σαγιονάρες. Απλά δεν γίνεται

^{α'}Σε Linux αρκούν και 8GB μνήμης

OBS (Open Broadcaster Software): είναι ένα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα λογισμικό που χρησιμοποιείται για εγγραφή και ζωντανή μετάδοση βίντεο και ήχου

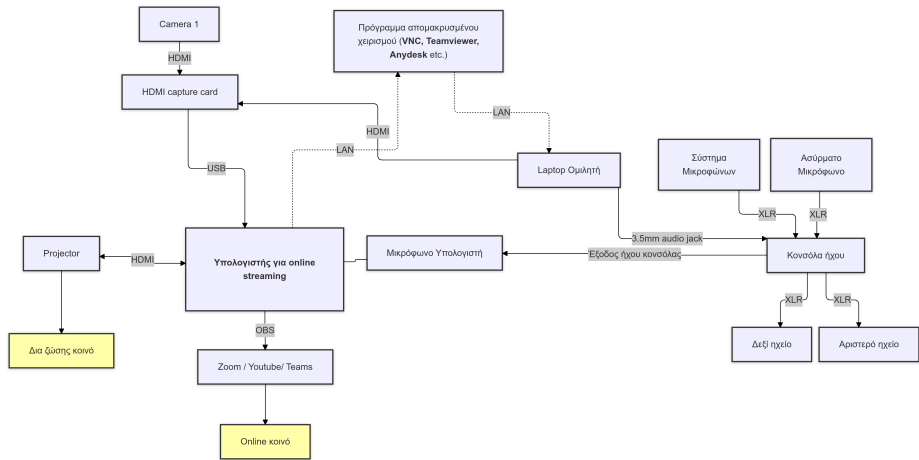
- **Τι κάνει:**

- Εγγραφή και μετάδοση σε πραγματικό χρόνο.
- Ενσωμάτωση πηγών ήχου/βίντεο.

- **Βασικές λειτουργίες:**

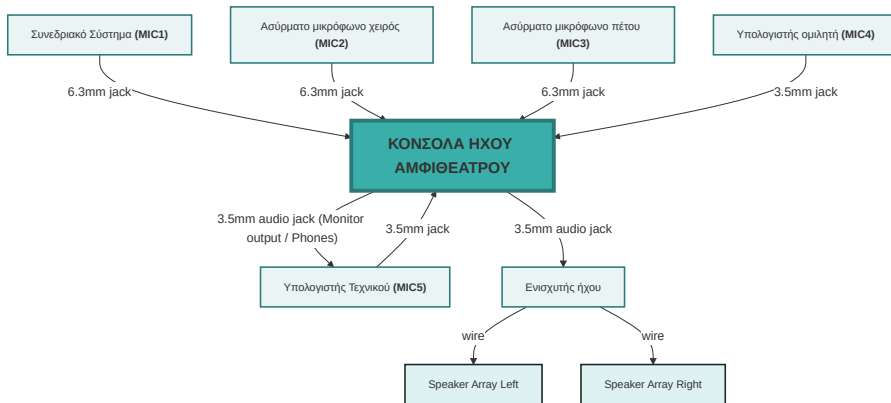
- Ρυθμίσεις απλών ή σύνθετων σκηνών (π.χ. Picture in Picture ή ειδικά εφέ).
- Ροή (streaming) σε Zoom, YouTube, Facebook.
- recording της ροής στον τοπικό υπολογιστή
- Το OBS είναι ο Ελβετικός σουγιάς των μεταδόσεων

Διάγραμμα μιας τυπικής υβριδικής αναμετάδοσης



Σχήμα: Διάγραμμα ενός συστήματος υβριδικής αναμετάδοσης

Διάγραμμα του αμφιθεάτρου μας



Σχήμα: Διάγραμμα του ηχητικού συστήματος του αμφιθεάτρου μας

Πώς να μεταδώσεις απευθείας στο Zoom;

- 1 Στήσε τη σκηνή σου στο πρόγραμμα OBS.
- 2 Ρύθμισε το OBS Virtual Camera.
- 3 Επέλεξε το OBS Virtual Camera ως πηγή βίντεο στο Zoom.

Χρήσιμες συμβουλές

- Ρύθμισε την εικόνα και τον ήχο πριν απο την.
- Έχε πάντα ένα backup σχέδιο.
- Έχε υπομονή και όρεξη.
- Ελέγξτε τη σύνδεση δικτύου (upload speed > 10Mbps).
- Ενεργοποιήστε την ανατροφοδότηση (audio monitoring) για έλεγχο.

- Η υβριδική κάλυψη είναι η γέφυρα ανάμεσα στον ψηφιακό και φυσικό κόσμο των εκδηλώσεων.
- Με τον σωστό εξοπλισμό και προγραμματισμό, όλα είναι δυνατά.
- Και θυμηθείτε, αν κάτι πάει στραβά... πάντα φταίει το Internet!



άδεια Creative Commons Αναφορά Δημιουργού 4.0 Διεθνές (CC BY 4.0). Το παρόν διατίθεται υπό την

Επιτρέπεται στον αποδέκτη:

- Να μοιραστεί το έργο με άλλους.
- Να τροποποιήσει το έργο για προσωπική ή εμπορική χρήση.
- Να χρησιμοποιήσει το έργο σε παρουσιάσεις ή δημοσιεύσεις.
- Να αναφέρει τον δημιουργό του έργου όταν το χρησιμοποιεί.