



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

Μπρούσαλης Λεωνίδα

Εισηγητής: Κώστας Κουκουλέτσος
Καθηγητής

ΑΘΗΝΑ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

**Μπούσαλης Λεωνίδας
Α.Μ. 44008**

Εισηγητής:

Κώστας Κουκουλέτσος, Καθηγητής

Εξεταστική Επιτροπή:

**Ιωάννης Έλληνας, Καθηγητής
Πάρις Μαστροκώστας, Καθηγητής**

Ημερομηνία εξέτασης 31/5/2020

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο κάτωθι υπογεγραμμένος Μπούσαλης Λεωνίδα του Δημοσθένη, με αριθμό μητρώου 44008 φοιτητής του Τμήματος Μηχανικών Η/Υ Συστημάτων Τ.Ε. του Α.Ε.Ι. Πειραιά Τ.Τ. πριν αναλάβω την εκπόνηση της Πτυχιακής Εργασίας μου, δηλώνω ότι ενημερώθηκα για τα παρακάτω:

«Η Πτυχιακή Εργασία (Π.Ε.) αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο του συγγραφέα, όσο και του Ιδρύματος και θα πρέπει να έχει μοναδικό χαρακτήρα και πρωτότυπο περιεχόμενο.

Απαγορεύεται αυστηρά οποιοδήποτε κομμάτι κειμένου της να εμφανίζεται αυτούσιο ή μεταφρασμένο από κάποια άλλη δημοσιευμένη πηγή. Κάθε τέτοια πράξη αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και εγείρει θέμα Ηθικής Τάξης για τα πνευματικά δικαιώματα του άλλου συγγραφέα. Αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο συγγραφέας της Π.Ε., ο οποίος φέρει και την ευθύνη των συνεπειών, ποινικών και άλλων, αυτής της πράξης.

Πέραν των όποιων ποινικών ευθυνών του συγγραφέα σε περίπτωση που το Ίδρυμα του έχει απονεμίσει Πτυχίο, αυτό ανακαλείται με απόφαση της Συνέλευσης του Τμήματος. Η Συνέλευση του Τμήματος με νέα απόφαση της, μετά από αίτηση του ενδιαφερόμενου, του αναθέτει εκ νέου την εκπόνηση της Π.Ε. με άλλο θέμα και διαφορετικό επιβλέποντα καθηγητή. Η εκπόνηση της εν λόγω Π.Ε. πρέπει να ολοκληρωθεί εντός τουλάχιστον ενός ημερολογιακού δμήνου από την ημερομηνία ανάθεσης της. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο άρθρο 18, παρ. 5 του ισχύοντος Εσωτερικού Κανονισμού.»

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου σε όσους με βοήθησαν στην ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

Πρώτος από όλους ο κ. Κώστας Κουκουλέτσος, ο επιβλέπων καθηγητής της διπλωματικής μου εργασίας για την βοήθεια και την καθοδήγησή του.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Ιάσονα Φουκαλά, για την ιδέα για την θεματολογία της εργασίας και την πρόσβαση στην συσκευή στην οποία η εργασία αναφέρεται.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου, που με υποστήριξε πριν και κατά την διάρκεια των σπουδών μου, που χωρίς την βοήθεια τους δεν θα είχα φτάσει ως εδώ.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος αυτής της εργασίας είναι ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη μίας διαδικτυακής εφαρμογής για τον απομακρυσμένο έλεγχο μίας συσκευής Audio Visual, και στην προκειμένη περίπτωση η συσκευή είναι η Blackmagic Videohub. Η εργασία αυτή αποτελείται από δύο τμήματα, την έκθεση όπου αναλύεται και παρουσιάζεται η εργασία και την κωδικοποιημένη εφαρμογή.

Σκοπός της έκθεσης είναι η εξήγηση της λειτουργίας της συσκευής, για την κατανόηση της κανονικής χρήσης της συσκευής καθώς και της προετοιμασίας που απαιτείται για να συνδεθεί η συσκευή με την εφαρμογή, και η αναλυτική εξήγηση του τρόπου χρήσης των δύο ιστοσελίδων που την αποτελούν, καθώς και μερικών ειδικών σεναρίων χρήσης των συσκευών. Έτσι η χρήση της εφαρμογής είναι απλή.

Στόχος της εφαρμογής δεν είναι απλά ο απομακρυσμένος έλεγχος μίας συσκευής, αλλά η απλοποίηση όλης της διαδικασίας, προσθέτοντας εικονικές αναπαραστάσεις και άλλες λειτουργίες για την επιτάχυνσή αλλαγών και ενεργειών στην συσκευή.

ABSTRACT

The purpose of this study is the design and development of an online application for remotely controlling an Audio Visual device, and in our case the Blackmagic Videohub. This study consists of two parts, this report which describes the application and the code of application itself.

The report explains the operation of the device and describes the device's normal use and the preparation required to connect the device to the application, clarifies in detail how the pages of the built interface are used, and highlights some special scenarios for the use of the devices. In this way using the application becomes very easy.

The presented application intends not to simply remotely control the device, but also to simplify the whole process by adding virtual representations and other functions in order to speed up changes and improve the functionality of the device.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Αρχιτεκτονική Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: blackmagic, videohub, matrix, απομακρυσμένος έλεγχος, dhtmlx, html, javascript, php

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή.....	12
1.1 Επεξήγηση Στόχου.....	12
1.2 Internet of Things.....	12
1.3 Επεξήγηση Εργαλείων για την Επίτευξη του Στόχου.....	13
HTML.....	13
PHP.....	13
JavaScript.....	13
DHTMLX.....	14
JQuery.....	14
SelectizeJS.....	14
Κλάση Telnet.....	14
MySQL.....	14
2. Η Συσκευή Blackmagicdesign Videohub.....	16
2.1 Γενική εξήγηση της Συσκευής.....	16
2.2 Τρόπος χρήσης της Συσκευής.....	17
2.3 Κώδικας Συσκευής.....	20
3. Επεξήγηση Interface SDI Matrix Devices.....	25
3.1 SDI Matrix Devices.....	25
4. Επεξήγηση Interface SDI Matrix.....	31
4.1 SDI Matrix.....	31
5. Συμπεράσματα και Προοπτικές.....	42
5.1 Συμπεράσματα.....	42
5.2 Προοπτικές.....	43
Λεξικό και Συντομογραφίες.....	46
Βιβλιογραφία.....	48
Παράρτημα.....	49
Κώδικας Σελίδας SDI Matrix.....	49
Κώδικας Σελίδας SDI Matrix Devices.....	82
Κώδικας Σελίδας SDI Matrix Ajax.....	95

1. Εισαγωγή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα αναλυθεί ο στόχος της πτυχιακής εργασίας καθώς και μία γρήγορη επεξήγηση των επιμέρους 'εργαλείων' που θα χρησιμοποιηθούν για την επίτευξή του. Επιπλέον θα γίνει μία γρήγορη ανάλυση του Internet of Things.

1.1 Επεξήγηση Στόχου

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η έρευνα, ο σχεδιασμός και η υλοποίηση μίας διαδικτυακής εφαρμογής για τον έλεγχο των συσκευών Videohub της εταιρίας Blackmagicdesign. Βασικός στόχος είναι η εύκολη απομακρυσμένη επικοινωνία του χρήστη με την συσκευή μέσα από το Internet, στο πνεύμα του Internet of Things , απλά με την χρήση υπολογιστή ή 'smart phone'. Εκτός της απλοποίησης του ελέγχου της συσκευής, θα σχεδιαστούν και μερικές επιπλέον λειτουργίες, κυρίως για την οπτική πλευράς της εφαρμογής.

1.2 Internet of Things

Το Internet of Things είναι η 'επόμενη γενιά του Internet', στην οποία δισεκατομμύρια συσκευές θα είναι συνδεδεμένες μέσω του Διαδικτύου χωρίς ανάγκη για ανθρώπινη παρέμβαση. Αυτό είναι δυνατόν χάρις στην εξέλιξη νέων τεχνολογιών, όπως ασύρματη επικοινωνία, 'έξυπνοι' αισθητήρες, cloud computing κ.α., που επιτρέπουν την ιδέα του IoT να γίνει πραγματικότητα [1].

Μέσα σε αυτήν την τάση είναι και ο απομακρυσμένος έλεγχος συσκευών μέσω του Διαδικτύου. Μέσω της χρήσης πρωτοκόλλων IPv4 και IPv6 μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την κλασική αρχιτεκτονική διαδικτυακών υπηρεσιών χωρίς την ανάγκη για την δημιουργία νέων τρόπων επικοινωνίας για κάθε συσκευή [2].

1.3 Επεξήγηση Εργαλείων για την Επίτευξη του Στόχου

Οι παρακάτω γλώσσες και modules (δομοστοιχεία) χρησιμοποιήθηκαν για την συγγραφή του κώδικα για την εφαρμογή μας. Θα γίνει μια απαρίθμηση τους και μια γρήγορη επεξήγηση για κάθε ένα από αυτά.

HTML

Η HTML (HyperText Markup Language) είναι η κύρια γλώσσα για την εγγραφή ιστοσελίδων. Στην πράξη είναι ένα σύνολο από ετικέτες τα οποία μπορούν να εφαρμοστούν σε κομμάτια κειμένου, για να τους δώσουν μια άλλη μορφή ή άλλη δομή, και να ενσωματώσει περιεχόμενο, όπως εικόνες, βίντεο και στοιχεία εισόδου, όπως κουμπιά, πλαίσια κειμένου, στοιχεία επιλογής κ.α. Σημαντικό χαρακτηριστικό της HTML είναι το ότι η μορφή της είναι απλό κείμενο, το οποίο θα μπορούσε να είναι αναγνώσιμο ακόμα και από απλά προγράμματα ανάγνωσης κειμένων. Όταν το κείμενο αυτό εισάγετε σε έναν Browser, αυτός επεξεργάζεται τις ετικέτες της γλώσσας, δίνει οπτική μορφή στον κώδικα και την εμφανίζει στο παράθυρό του [3].

PHP

Η PHP είναι μια σεναριακή γλώσσα προγραμματισμού, κατάλληλη για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών και προγραμμάτων συστήματος [3]. Χαρακτηριστικό της γλώσσας αυτής είναι ότι ο κώδικάς της τρέχει στον ίδιο τον server και μπορεί να παράξει κώδικα HTML και να τον στείλει στον client, χωρίς ο client να χρειάζεται να γνωρίζει τον κώδικα της PHP. Χάρης σε αυτό οι χρήστες των σελίδων δεν έχουν πρόσβαση στον κώδικα της σελίδας [4].

JavaScript

Η JavaScript (JS) είναι μία σεναριακή γλώσσα προγραμματισμού, η οποία αντίθετα με την Java δεν είναι απολύτως αντικειμενοστραφής και αντίθετα με την PHP τρέχει στον Web Browser και όχι στον server. Χρησιμοποιείται για την μεταμόρφωση των ιστοσελίδων που εμφανίζονται στον Web Browser, χρησιμοποιώντας πόρους και έτοιμα αντικείμενα τόσο του Browser όσο και του εγγράφου HTML, μέσα στο οποίο εκτελείτε. Για λόγους ασφαλείας η JS δεν μπορεί να εκτελέσει ενέργειες που ξεφεύγουν από τα όρια του Browser [3].

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

DHTMLX

Η σουίτα DHTMLX (ή dhtmlxSuite) είναι μία βιβλιοθήκη widget για την JavaScript, με σκοπό την γρήγορη δημιουργία δυναμικών διαδικτυακών εφαρμογών, για χρήση που μοιάζει με αυτήν κανονικών προγραμμάτων Η/Υ καθώς και φόρτωση δεδομένων μέσω AJAX. Η αρθρωτή αρχιτεκτονική της βιβλιοθήκης επιτρέπει τη χρήση των συστατικών χωριστά ή το συνδυασμό τους σε ένα αρχείο JavaScript. Στην εργασία αυτήν χρησιμοποιήθηκαν τα modules dhtmlxGrid, dhtmlxMenu, dhtmlxWindow, dhtmlxPopup και dhtmlxMessage [5].

JQuery

Η jQuery είναι μία ελαφριά "write less, do more" βιβλιοθήκη για την JavaScript. Στόχος της είναι να απλοποιήσει την JavaScript, μετατρέποντας συχνά έργα με πολλές γραμμές κώδικα σε εντολές με μία γραμμή κώδικα. Επίσης απλοποιεί περίπλοκα πράγματα, όπως κλήσεις AJAX [6].

SelectizeJS

Η βιβλιοθήκη SelectizeJS για την Javascript επιτρέπει την δημιουργία ενός στοιχείου selectize, ένα υβριδικό στοιχείο μεταξύ textbox και select box. Επιτρέπει την δημιουργία ενός στοιχείου select με την ιδιότητα της αναζήτησης στις επιλογές γράφοντας στο textbox του. Επιπλέον είναι δυνατό να κάνουμε οπτικές αλλαγές και στα δύο παραπάνω στοιχεία ιδιαίτερα εύκολα [7].

Κλάση Telnet

Χρησιμοποιήθηκε μια κλάση για την PHP για να απλοποιηθεί η επικοινωνία Telnet με την συσκευή. Telnet (Telecommunications Network) είναι μία υπηρεσία απομακρυσμένου τερματικού, δηλαδή επιτρέπει σε χρήστες πρόσβαση σε έναν υπολογιστή με λογισμικό σύστημα Unix, για να περάσει εντολές σαν να ήταν μπροστά σε ανοικτή κονσόλα του υπολογιστή. Η σύνδεση Telnet δεν έχει καμία πρόσθετη ασφάλεια, καθώς απλά περνά εντολές χωρίς καμία κρυπτογράφηση [3].

MySQL

Η MySQL είναι μία υλοποίηση ενός συστήματος διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων, που στηρίζετε στην γλώσσα SQL. Η SQL (Structured Query Language) είναι μια γλώσσα

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή επερωτήσεων, που μοιάζει με φυσική ανθρώπινη γλώσσα. Μέσω των εντολών και των ερωτημάτων επιτρέπει την διαχείριση μίας βάσης δεδομένων. Επιτρέπει επίσης την είσοδο, ανάγνωση και επεξεργασία δεδομένων από τις παραπάνω βάσεις [8].

2. Η Συσκευή Blackmagicdesign Videohub

Σε αυτή την ενότητα θα γίνει αναφορά πάνω στην ίδια την συσκευή Blackmagicdesign Smart Videohub. Θα αναφερθούν κάποια βασικά χαρακτηριστικά της συσκευής, μερικές πληροφορίες για τον τρόπο χειρισμού της και, τέλος, κάποιες σημαντικές πληροφορίες που αφορούν την ανάπτυξη κώδικα για τον απομακρυσμένο έλεγχο της συσκευής.

2.1 Γενική εξήγηση της Συσκευής

Η συσκευή Blackmagicdesign Smart Videohub μία συμπυκνωμένη συσκευή που επιτρέπει την γρήγορη εναλλαγή εισόδων και εξόδων SDI, καθώς και την έκθεση πολλαπλών εισόδων SDI σε μία οθόνη. Έτσι μπορούμε να δούμε και να ελέγχουμε πολλαπλά σήματα βίντεο, π.χ. μέσω προεπισκόπησης των συνδεδεμένων εισόδων σε μία έξοδο ή στην οθόνη της ίδιας της συσκευής, ή την παρακολούθηση εισερχόμενων σημάτων κατά την διάρκεια ζωντανής παραγωγής. Το format των βίντεο αναγνωρίζεται αυτόματα από την συσκευή. Η συσκευή αυτή είναι διαθέσιμη σε πολλές εκδόσεις, ο 'αριθμός' των οποίων υποδεικνύει τον αριθμό των εισόδων και των εξόδων, όπως οι εκδόσεις Videohub 20 (20 επί 20), που είναι και η πιο διαδεδομένη, Videohub 40 (40 επί 40), Videohub 12 (12 επί 12) κ.α.¹

Η συσκευή κατά κύριο λόγο χρησιμοποιείται σε studio παραγωγής ή σε περιβάλλοντα ζωντανής αναμετάδοσης, όπως ειδησεογραφικά studio. Εκτός από χώρους αναμετάδοσης, έχει χρήση σε χώρους ελέγχου μηχανών, χώρους ασφαλείας, στρατιωτικές επιχειρήσεις, και

¹ Κατά την διάρκεια αυτού του κεφαλαίου θα χρησιμοποιηθούν φωτογραφίες της συσκευής Blackmagic Videohub 20, λόγω της ευρείας χρήσης της, καθώς και της εύκολης πρόσβασης στις φωτογραφίες αυτές

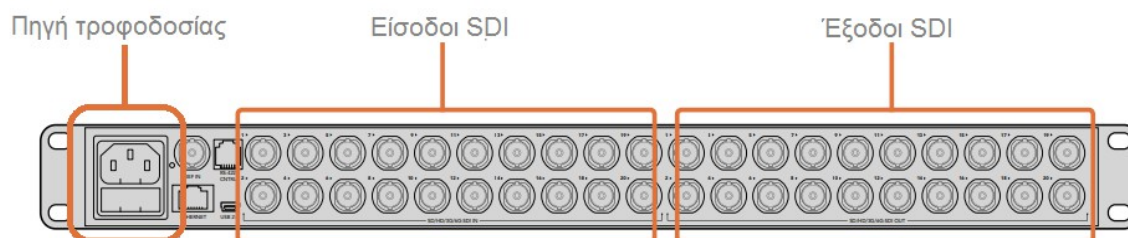
Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή γενικά χώρους με υψηλές ανάγκες για πολυμέσα, όπως γκαλερί, τράπεζες, καφετέριες και χώρους εκπαίδευσης. Τέλος θα μπορούσε να έχει μελλοντικές χρήσεις σε επιστήμες που αυτή την στιγμή δεν έχουν ανάγκη στα παραπάνω, όπως στην τηλεματική ιατρική, επιτρέποντας ταυτόχρονη προβολή οθονών ιατρικών μηχανημάτων ή απομακρυσμένη επαφή με ιατρούς, που μπορεί να βρίσκονται ακόμα και σε διαφορετικές χώρες.



Εικόνα 2.1: Η συσκευή Videohub 20 x 20

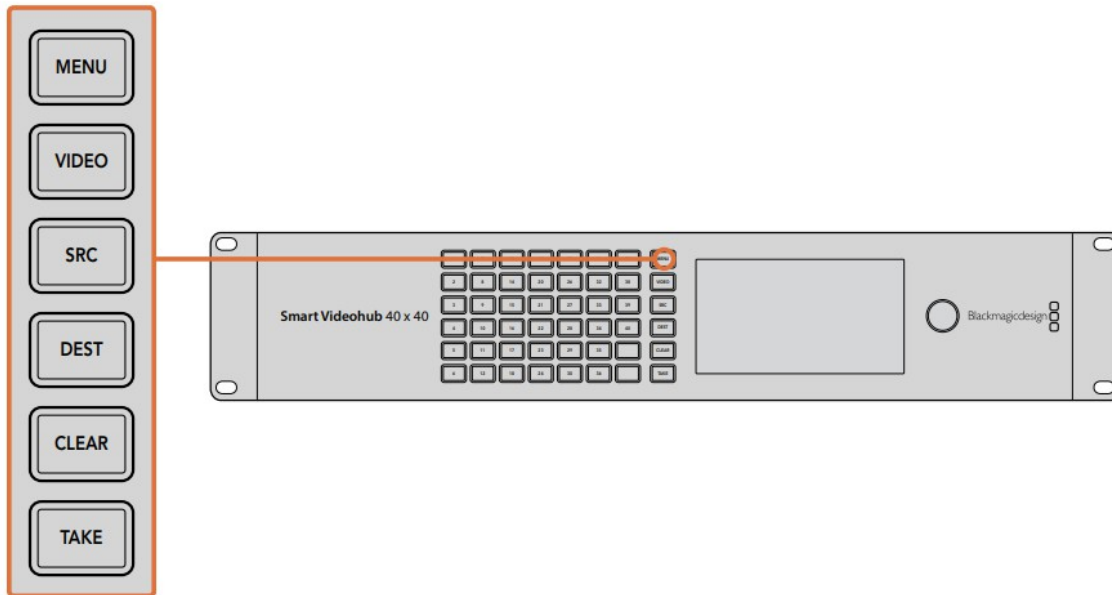
2.2 Τρόπος χρήσης της Συσκευής

Για να ξεκινήσουμε να χρησιμοποιούμε την συσκευή πρέπει να την τροφοδοτήσουμε και να την συνδέσουμε εισόδους και εξόδους. Αυτό γίνεται από το οπίσθιο πλαίσιο της συσκευής, όπως φαίνεται στην εικόνα 2.2.



Εικόνα 2.2: Οπίσθιο Πλαίσιο Συσκευής

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή
Αφού ενεργοποιηθεί η συσκευή (απλά δίνοντάς της τροφοδοσία) υπάρχουν δύο τρόποι να ελεγχθεί η συσκευή. Ο πρώτος είναι μέσω της θύρας Ethernet, στον οποίο θα εμβαθύνουμε αργότερα, και ο δεύτερος είναι από τα κουμπιά στο μπροστινό πλαίσιο, όπως φαίνεται στην εικόνα 2.3 [9].



Εικόνα 2.3: Μπροστινό Πλαίσιο Συσκευής 40x40

Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα, στο μπροστινό πλαίσιο υπάρχουν τα εξής στοιχεία:

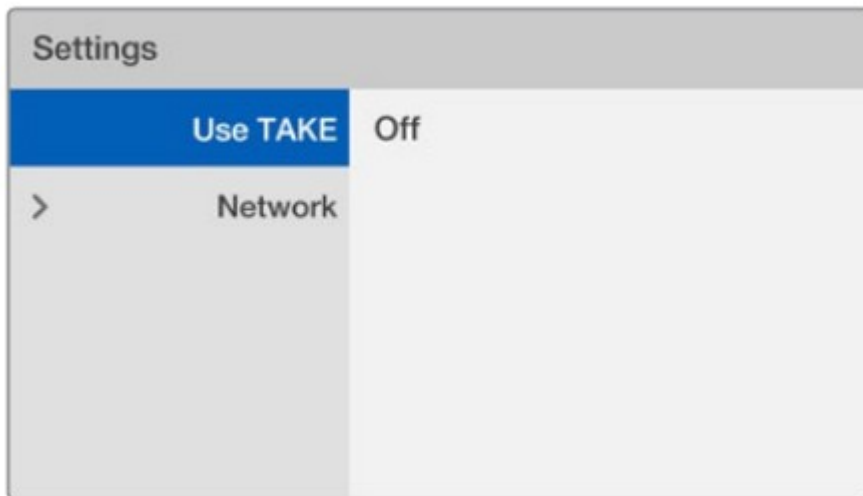
- **Αριθμημένα Κουμπιά:** Τα κουμπιά με τους αριθμούς 1-X, με X να είναι ο μέγιστος αριθμός σημάτων π.χ. στην παραπάνω εικόνα 40, αναφέρονται στις αντίστοιχες εισόδους και εξόδους.
- **MENU:** Ανοίγει το menu διαχείρισης δικτύου της συσκευής.
- **VIDEO:** Αυτό το κουμπί, μαζί με τα κουμπιά μαζί με τα κουμπιά 'dest' και 'src', εμφανίζουν το σήμα μίας εισόδου ή εξόδου στην οθόνη LCD της συσκευής.
- **SRC:** Αυτό το κουμπί, ακολουθούμενο με ένα αριθμημένο κουμπί, επιλέγει την αντίστοιχη αριθμημένη είσοδο.
- **DEST:** Αυτό το κουμπί, ακολουθούμενο με ένα αριθμημένο κουμπί, επιλέγει την αντίστοιχη αριθμημένη έξοδο.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

- **CLEAR:** Ακυρώνει την αλλαγή σύνδεσης
- **TAKE:** Επιβεβαιώνει την αλλαγή σύνδεσης
- **Περιστροφικό Κουμπί (πόμολο)**

Για να αλλάξει η σύνδεση μεταξύ μίας εισόδου και εξόδου από το μπροστινό πάνελ ακολουθούμε την εξής διαδικασία: Πατάμε το κουμπί 'dest' και ένα αριθμημένο κουμπί για να επιλέξουμε την έξοδο που θέλουμε ή περιστρέφουμε το Περιστροφικό Κουμπί για να επιλέξουμε από τα ονόματα των εξόδων. Καθώς κινούμαστε στην λίστα, 'ανάβουν' τα αριθμημένα κουμπιά υποδεικνύοντας την αντίστοιχη θύρα. Κάνουμε το ίδιο για τις εισόδους, χρησιμοποιώντας το κουμπί 'src'. Τέλος, αφού έχουν επιλεγεί είσοδος και έξοδος, πατάμε το κουμπί 'take' για να επιβεβαιώσουμε την αλλαγή ή το 'clear' για να ακυρώσουμε την αλλαγή [9].

Υψηλής σημασίας είναι και η διεργασία που μας επιτρέπει να ορίσουμε την διεύθυνση IP της συσκευής. Πατάμε το κουμπί 'menu' για να ανοίξουμε το menu ρυθμίσεων, όπως αυτό φαίνεται στην εικόνα 2.4 .



Εικόνα 2.4: Menu Ρυθμίσεων

Περιστρέφουμε το Περιστροφικό Κουμπί και επιλέγουμε το 'Network'. Το κουμπί 'take' θα αρχίσει να αναβοσβήνει, και πατώντας το επιβεβαιώνουμε την επιλογή. Όταν ανοίξει το menu διαχείρισης δικτύου, όπως φαίνεται στην εικόνα 2.5, περιστρέφουμε το πόμολο και με το κουμπί 'take' επιλέγουμε το πεδίο που θέλουμε να επεξεργαστούμε.



Εικόνα 2.5: Menu Διαχείρισης Δικτύου

Με το πόμολο επιλέγουμε το πεδίο που θέλουμε να αλλάξουμε και το επιλέγουμε με το 'take', αλλάζουμε την τιμή με το πόμολο και την επιβεβαιώνουμε με το 'take'. Ξέρουμε ότι οι αλλαγές ολοκληρώθηκαν όταν το πεδίο δεν είναι πλέον φωτισμένο. Με το κουμπί 'menu' κλείνουμε το μενυ ρυθμίσεων. Με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να ρυθμίσουμε την μάσκα Subnet και την διεύθυνση Gateway αν χρειαστεί [9].

2.3 Κώδικας Συσκευής

Για να μπορέσουμε να ελέγξουμε την συσκευή πρέπει να γνωρίζουμε τον κώδικα ελέγχου της συσκευής. Η συσκευή μπορεί να δεχθεί εντολές από την είσοδο Ethernet χάρις στο Blackmagic Videohub Ethernet Protocol, ένα πρωτόκολλο βασισμένο σε κείμενο. Όταν συνδεθούμε στην IP που θέσαμε παραπάνω και στην πύλη 9990, η συσκευή ανοίγει μία κονσόλα ελέγχου. Εδώ μας βοηθάει και χρήση Telnet που αναφέραμε παραπάνω.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή
Μόλις συνδεθούμε στην συσκευή, αυτή εξάγει τις πληροφορίες της, όπως φαίνεται στην

εικόνα 2.6 . Το σύμβολο ↵ συμβολίζει την αλλαγή γραμμής, όπως όταν πατάμε το κουμπί enter. Η διπλή αλλαγή γραμμής υποδεικνύει EOF (τέλος αρχείου).

```
VIDEOHUB DEVICE:↵  
Device present: true↵  
Model name: Blackmagic Smart Videohub↵  
Video inputs: 16↵  
Video processing units: 0↵  
Video outputs: 16↵  
Video monitoring outputs: 0↵  
Serial ports: 0↵  
↵
```

Εικόνα 2.6: Πληροφορίες Συσκευής

Επίσης αν η συσκευή έχει ενεργές Εισόδους και Εξόδους ή και συνδέσμους ανάμεσά τους, τα εμφανίζει όπως φαίνονται στις παρακάτω εικόνες 2.7 και 2.8.

```
INPUT LABELS:↵  
0 VTR 1↵  
1 VTR 2↵  
..  
↵  
OUTPUT LABELS:↵  
0 Output feed 1↵  
1 Output feed 2↵  
..  
↵
```

Εικόνα 2.7: Ονόματα Εισόδων και Εξόδων

```
VIDEO OUTPUT ROUTING:↵  
0 5↵  
1 3↵  
..  
↵
```

Εικόνα 2.8: Συνδέσεις μεταξύ Εισόδων και Εξόδων

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή Υψηλής σημασίας είναι η μορφή των δεδομένων γιατί αυτή την μορφή θα πρέπει να 'αντιγράψουμε' όταν θα εισάγουμε δεδομένα.

Στην εικόνα 2.7 βλέπουμε τις ονομασίες των εισόδων και των εξόδων. Η μορφή είναι η εξής: Αριθμός Εισόδου/Εξόδου ακολουθούμενος από το όνομα και τελειώνει με αλλαγή γραμμής. Όπως ίσως είναι εμφανές η εσωτερική αρίθμηση των Εισόδων και Εξόδων γίνεται με τον ίδιο τρόπο που γίνεται η αρίθμηση σειρών (array) στις γλώσσες προγραμματισμού, όπου η πρώτη τιμή είναι αριθμείται με 0, η δεύτερη με 1 κ.ο.κ. Άρα η είσοδος 1 αριθμείται με 0, η είσοδος 10 αριθμείται με 9 , και η έξοδος 40 αριθμείται με 39 κ.τ.λ.

Αυτό είναι πιο σημαντικό στις συνδέσεις. Στην εικόνα 2.8 βλέπουμε την μορφή των συνδέσεων: Αριθμός Εξόδου ακολουθούμενος από τον αριθμό Εισόδου και τέλος αλλαγή γραμμής. Ακολουθώντας την προαναφερθείσα λογική αρίθμησης, στην εικόνα 2.8 η Έξοδος 1 είναι συνδεδεμένη με την Είσοδο 6 και η Έξοδος 2 με την Είσοδο 4.

Γνωρίζοντας λοιπόν την μορφή των δεδομένων, για να κάνουμε αλλαγές στην συσκευή γράφουμε στην κονσόλα με τον ίδιο τρόπο τα δεδομένα μας. Αν θέλουμε λοιπόν να συνδέσουμε την Έξοδο 8 στην Είσοδο 3, γράφουμε τα εξής:

```
VIDEO OUTPUT ROUTING:↵  
7 2↵  
↵
```

Εικόνα 2.9: Σύνδεση Εισόδου με Έξοδο

Μπορούμε επιπλέον να δώσουμε πολλαπλές σειρές για να κάνουμε πολλαπλές αλλαγές όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα 2.10:

Εικόνα 2.10: Αλλαγή ονομασιών εξόδων

```
OUTPUT LABELS:↵  
0 output label 1↵  
1 output label 2↵  
2 output label 3↵  
↵
```

Τέλος μπορούμε να ζητήσουμε δεδομένα απλά γράφοντας τον τύπο που θέλουμε, όπως φαίνεται στην εικόνα 2.11:

```
OUTPUT LABELS:↵  
↵  
OUTPUT LABELS:↵  
0 output label 1↵  
1 output label 2↵  
2 output label 3↵  
...  
↵
```

Εικόνα 2.11: Ζήτηση ονομασιών εξόδων

Με αυτήν την γνώση μπορούμε να ελέγξουμε την συσκευή απομακρυσμένα, ειδικά αν έχουμε πρόσβαση σε επικοινωνία Telnet. Σε ακόλουθο κεφάλαιο θα δείξουμε πως γίνεται στην δικιά μας εφαρμογή.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

3. Επεξήγηση Interface SDI Matrix Devices

Στις επόμενες δύο ενότητες θα γίνει αναλυτική εξήγηση του interface της εφαρμογής. Η εφαρμογή αποτελείται από δύο σελίδες, την 'SDI Matrix' και την 'SDI Matrix Devices'. Θα εξηγηθούν και οι δύο σελίδες, κάνοντας αναφορά σε όλα τα στοιχεία ελέγχου και στον τρόπο χρήσης τους. Θα αναλυθεί πρώτα η σελίδα 'SDI Matrix Devices', καθώς, όπως θα γίνει εμφανές και από την επεξήγηση αυτή, αυτή η σελίδα προηγείται και στην ορθή χρήση της εφαρμογής.

3.1 SDI Matrix Devices

Σκοπός αυτής της σελίδας είναι η προσθήκη και η αφαίρεση συσκευών. Επίσης μας δίνει μερικές επιπλέον πληροφορίες για την συσκευή, καθώς και να την ονομάσουμε εσωτερικά. Παρακάτω φαίνεται όλη η σελίδα στην εικόνα 3.1



The screenshot shows the 'SDI Matrix Devices' interface. At the top, there are tabs for 'SDI Matrix' and 'SDI Matrix Devices', and a language dropdown set to 'English'. Below the tabs is a header 'SDI MATRIX DEVICES' and a 'Double Click to Edit Grid.' instruction. A table with the following data is displayed:

IP	Description	Status	Serial	Dimensions	Actions
128.1.2.3		Not Available	Not Available	Not Available	[Icon]

Εικόνα 3.1: Η σελίδα SDI Matrix Devices

Ας μιλήσουμε αρχικά για τα τρία στοιχεία που είναι κοινά και στις δύο σελίδες. Πρώτο είναι το στοιχείο αλλαγής σελίδων, όπως φαίνεται στην εικόνα 3.2.

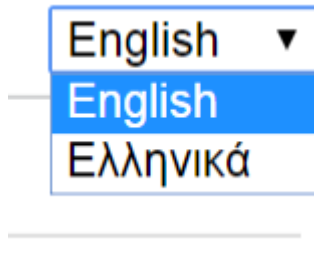


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

Εικόνα 3.2: Επιλογή Σελίδας

Κάνοντας απλά “κλικ” σε ένα από τα δύο στοιχεία, μεταβιβάζομαστε στην αντίστοιχη σελίδα. Η σελίδα στην οποία βρισκόμαστε έχει λευκό φόντο, ενώ οι υπόλοιπες έχουν μαύρο υπόβαθρο.

Το επόμενο κοινό στοιχείο είναι ο επιλογέας γλώσσας, όπως φαίνεται στην εικόνα 3.3.



Εικόνα 3.3: Επιλογή Γλώσσας

Επιλέγοντας μία γλώσσα, η σελίδα ανανεώνεται και η γλώσσα της σελίδας αλλάζει.

Προεπιλεγμένη γλώσσα είναι τα Αγγλικά, αλλά η εφαρμογή θυμάται την επιλεγμένη γλώσσα και την διατηρεί ανάμεσα στις σελίδες. Στην εικόνα 3.4 φαίνεται η σελίδα στα Ελληνικά.



Εικόνα 3.4: Η σελίδα SDI Matrix Devices, αλά Ελληνικά

Επόμενα στοιχεία, και τελευταίο κοινό μεταξύ των δύο σελίδων, είναι το κουμπί και η μπάρα επαναφόρτισης, όπως φαίνονται στην εικόνα 3.5.



Εικόνα 3.5: Κουμπί επαναφόρτισης και Μπάρα επαναφόρτισης

Κάνοντας “κλικ” στο κουμπί, το grid συσκευών, στο οποίο θα αναφερθούμε αργότερα, φορτώνετε εκ νέου, ώστε να εμφανιστούν πιθανές αλλαγές, που ίσως έγιναν από άλλο χρήστη

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή ή από τις συσκευές. Η μπάρα στην πράξη είναι μία αντίστροφη μέτρηση, η οποία όταν τελειώσει κάνει την παραπάνω διαδικασία αυτόματα.

Μέχρι τώρα βλέπαμε την σελίδα ενώ αυτή είχε μία συσκευή. Το grid δείχνει έτσι κενό.

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες

Εικόνα 3.5: Το grid της SDI Matrix Devices

Ας μιλήσουμε για κάθε στήλη του grid. Πρώτη είναι η στήλη 'IP'. Σε αυτή την μπορούμε να γράψουμε την διεύθυνση IP της συσκευής, όπως την θέσαμε στο Κεφάλαιο 2.2. Όταν ολοκληρώσουμε την εγγραφή, η εφαρμογή προσπαθεί να επικοινωνήσει με την συσκευή για να λάβει τα στοιχεία που αναφέραμε παραπάνω. Κατά την διάρκεια της απόπειρας αυτής, η γραμμή δείχνει όπως φαίνεται στην εικόνα 3.6, για να σηματοδοτήσει την διαδικασία αυτή στον χρήστη.

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99					

Εικόνα 3.6: Αναμονή για επικοινωνία

Στην εικόνα 3.1 μπορούμε να δούμε τι συμβαίνει στην γραμμή αυτή αν η επικοινωνία αποτύχει, επειδή π.χ. η IP ήταν λάθος ή η συσκευή ήταν απενεργοποιημένη. Αλλά αν η συσκευή είναι διαθέσιμη η γραμμή δείχνει όπως φαίνεται στην εικόνα 3.7

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99		Διαθέσιμο	7C2E0D0A04F8	40 x 40	

Εικόνα 3.7: Διαθέσιμη Συσκευή

Όπως φαίνεται στην παραπάνω εικόνα, όταν η συσκευή είναι διαθέσιμη, οι υπόλοιπες στήλες γεμίζουν δεδομένα. Πριν αναφερθούμε σε αυτές, αξίζει να σημειωθεί ότι ακόμα και όταν τεθεί η IP μίας συσκευής, είτε αυτή είναι σωστή είτε λάθος, το κελί είναι ακόμα διαθέσιμο προς επεξεργασία από τον χρήστη.

Εφόσον αναφερθήκαμε στις στήλες με τα δεδομένα θα εξηγήσουμε αυτές. Η στήλη 'Κατάσταση', αναφέρετε στην διαθεσιμότητα της συσκευής. Η στήλη 'Σειριακός' αναφέρετε στον μοναδικό σειριακό αριθμό της συσκευής. Τέλος, η στήλη 'Διαστάσεις' αναφέρετε στις

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή διαστάσεις της συσκευής, όπως τις αναφέραμε στο Κεφάλαιο 2.1. Αν για οποιοδήποτε λόγο δεν είναι διαθέσιμη η συσκευή, και οι τρεις αυτές στήλες της αντίστοιχης συσκευής απλά γράφουν 'Μη Διαθέσιμο'. Ο χρήστης δεν έχει πρόσβαση σε αυτές τις στήλες, μόνο η εφαρμογή μπορεί να τις επεξεργαστεί.

Στην συνέχεια ας εξηγήσουμε την στήλη 'Περιγραφή'. Όπως και η στήλη 'IP', η στήλη 'Περιγραφή' είναι διαθέσιμη προς επεξεργασία. Οι δύο στήλες έχουν άλλα δύο κοινά, το σημάδι με το μολύβι, που σηματοδοτεί στον χρήστη ότι είναι επεξεργάσιμα, και όταν τα επεξεργαζόμαστε η μπάρα ανανέωσης σταματά κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. Η στήλη 'Περιγραφή' είναι απλά ένας χώρος που επιτρέπει στον χρήστη να ονομάσει την συσκευή του. Αυτό είναι πιο σημαντικό όταν η εφαρμογή είναι σε κατάσταση 'Πολλαπλών Συσκευών', στην οποία θα αναφερθούμε αργότερα. Αν βάλουμε λοιπόν μία περιγραφή, η γραμμή μας δείχνει ως εξής.

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99	Office Device	Διαθέσιμο	7C2E0D0A04F8	40 x 40	

Εικόνα 3.8: Συσκευή με Περιγραφή

Τελευταία είναι η στήλη 'Ενέργειες', αλλά για να εξηγηθεί πλήρως ας εξηγήσουμε την προαναφερθείσα κατάσταση 'Πολλαπλών Συσκευών'. Μέχρι τώρα βλέπαμε την σελίδα σε κατάσταση 'Μονής Συσκευής', η οποία είναι και η προκαθορισμένη κατάσταση, όπου επιτρέπει την είσοδο μόνο μίας συσκευής. Η εφαρμογή μπορεί να μπει προσωρινά σε κατάσταση 'Πολλαπλών Συσκευών' αν προσθέσουμε στο URL της σελίδας '?multi=1', και έτσι μπορούμε να προσθέσουμε πολλαπλές συσκευές στην εφαρμογή. Η σελίδα σε αυτή την κατάσταση φαίνεται στην εικόνα 3.9.

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99		Διαθέσιμο	7C2E0D0A04F8	40 x 40	 

Εικόνα 3.9: Σελίδα SDI Matrix Devices σε κατάσταση 'Πολλαπλών Συσκευών'

Έτσι βλέπουμε ότι στην στήλη 'Ενέργειες' πλέον δύο κουμπιά. Το πρώτο κουμπί, με το σήμα '+', μας επιτρέπει να προσθέσουμε νέες γραμμές στο grid μας, ώστε να μπορέσουμε να συνδέσουμε περισσότερες συσκευές. Αν το πατήσουμε δύο φορές το grid δείχνει ως εξής.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99		Διαθέσιμο	7C2E0D0A04F8	40 x 40	+ -
					+ -
					+ -

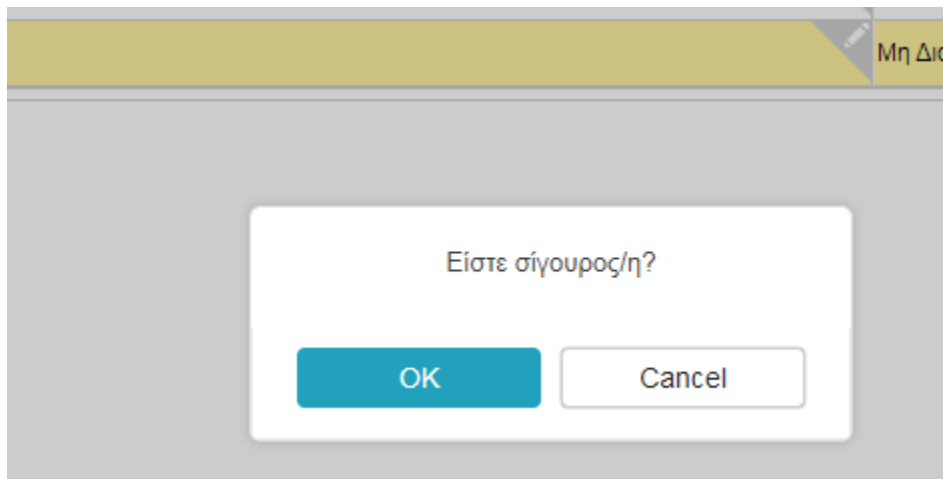
Εικόνα 3.10: Νέες γραμμές στο Grid.

Ας τις γεμίσουμε δεδομένα².

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99	Office Device	Διαθέσιμο	7C2E0D0A04F8	40 x 40	+ -
128.1.2.3	Lobby Device	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	+ -
128.11.22.33	Show Room	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	+ -

Εικόνα 3.11: Νέες γραμμές στο Grid με δεδομένα

Το δεύτερο κουμπί, με το σήμα '-', εμφανίζεται και στις δύο καταστάσεις. Σε πλήρη αντίθεση με το πρώτο κουμπί, διαγράφει γραμμές και δεδομένα. Αν το πατήσουμε, πρώτα εμφανίζετε ένα μήνυμα επιβεβαίωσης, όπως εμφανίζεται στην εικόνα 3.12.



Εικόνα 3.12: Επιβεβαίωση διαγραφής

Αν πατήσουμε το κουμπί 'Cancel', η διαδικασία ακυρώνετε. Αλλά αν πατήσουμε το κουμπί 'OK', η γραμμή διαγράφετε, όπως φαίνεται στην εικόνα 3.13.



²Δυστυχώς, λόγω της τιμής των συσκευών, μόνο μία συσκευή ήταν διαθέσιμη προς χρήση, και τα δεδομένα θα είναι ψευδή. Σκοπός αυτών των δεδομένων είναι η εμφάνιση ενός παραδείγματος για την χρήση της εφαρμογής, η οποία θα ήταν η ίδια με αληθή δεδομένα.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99	Office Device	Διαθέσιμο	7C2E0D0A04F8	40 x 40	 
128.1.2.3	Lobby Device	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	 

Εικόνα 3.13: Ολοκλήρωση Διαγραφής

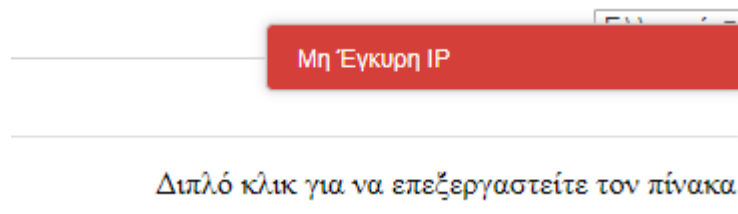
Ακόμα και όταν γυρίσουμε την εφαρμογή σε κατάσταση 'Μονής Συσκευής', οι επιπλέον συσκευές παραμένουν, όπως φαίνεται παρακάτω.

IP	Περιγραφή	Κατάσταση	Σειριακός	Διαστάσεις	Ενέργειες
128.1.1.99	Office Device	Διαθέσιμο	7C2E0D0A04F8	40 x 40	
128.1.2.3	Lobby Device	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	Μη Διαθέσιμο	

Εικόνα 3.14: Επιστροφή σε κατάσταση 'Μονής Συσκευής'

Η επιπλέον συσκευές διατηρούνται και λειτουργούν κανονικά, ακόμα και σε αυτή την κατάσταση, απλά ο χρήστης δεν μπορεί να προσθέσει νέες συσκευές. Ας διαγράψουμε την δεύτερη συσκευή, για να γυρίσουμε στην αρχική μας κατάσταση.

Τέλος, παρά το γεγονός ότι δεν είναι στοιχείο ελέγχου, ας αναφερθούμε στο μήνυμα λάθους (ή error message), που εμφανίζεται σε περίπτωση που κάτι πάει 'στραβά'. Παραδείγματος χάριν, αν βάλουμε λάθος IP στην πρώτη στήλη, εμφανίζεται ένα μήνυμα λάθους στην πάνω δεξιά γωνία, όπως φαίνεται στην εικόνα 3.15.



Εικόνα 3.15: Μήνυμα Λάθους

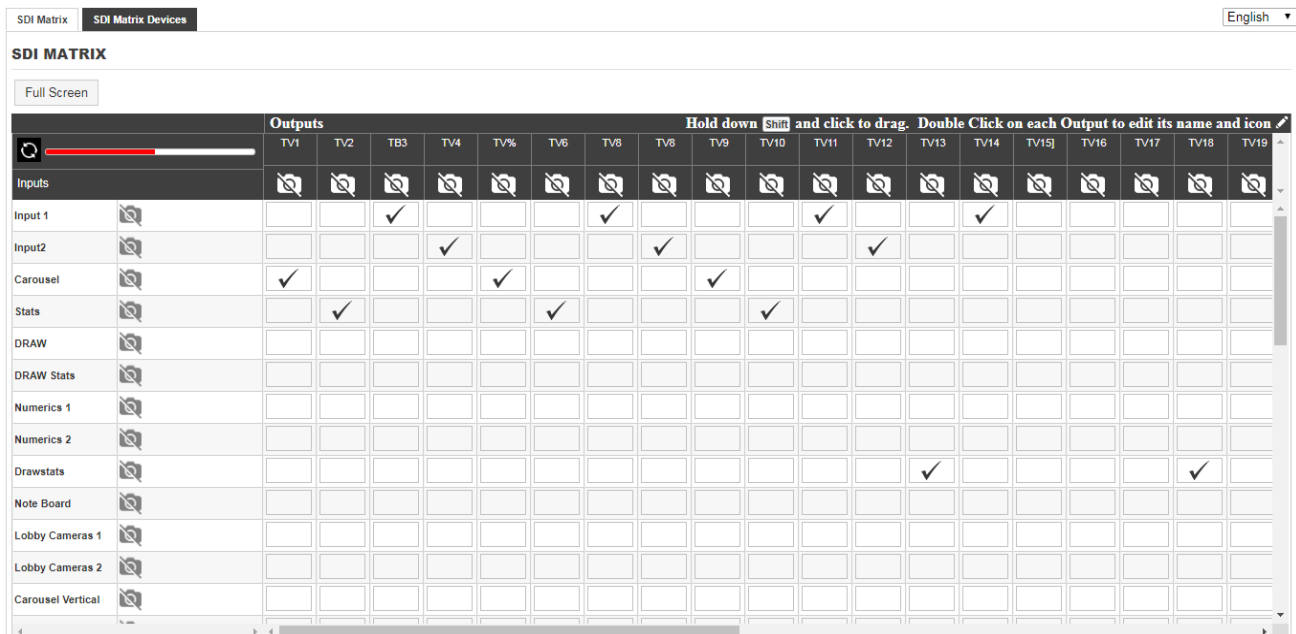
Τα μηνύματα αυτά είναι κοινά και στις δύο σελίδες.

4. Επεξήγηση Interface SDI Matrix

Στο παρών κεφάλαιο θα γίνει αναλυτική εξήγηση των στοιχείων της σελίδας 'SDI Matrix'. Στην πράξη, αυτή είναι και η σελίδα με την οποία θα αλληλεπιδράσει περισσότερο ο χρήστης, καθώς αυτή είναι η σελίδα που 'ελέγχει' την συσκευή.

4.1 SDI Matrix

Σκοπός αυτής της σελίδας είναι ο έλεγχος της συσκευής SDI Videohub που 'σετάρουμε' στην σελίδα SDI Matrix Devices. Αυτή η σελίδα μας επιτρέπει να αλλάξουμε τις συνδέσεις μεταξύ εισόδων και εξόδων. Επιπλέον μας επιτρέπει να ελέγξουμε τις ονομασίες τους, καθώς και να τοποθετήσουμε εικόνες για ευκολότερη οπτική αναγνώριση τους. Παρακάτω φαίνεται όλη η σελίδα στην εικόνα 4.1.



Εικόνα 4.1: Η σελίδα SDI Matrix

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

Με μία ματιά μπορούμε να δούμε τα τρία κοινά στοιχεία ελέγχου για τα οποία μιλήσαμε στο κεφάλαιο 3.1: Τα στοιχεία αλλαγής σελίδας, τον επιλογέα γλώσσας, και το κουμπί και την μπάρα επαναφόρτισης. Λειτουργούν με τον ίδιο τρόπο που λειτουργούν και στην άλλη σελίδα, οπότε δεν θα εξηγηθούν ξανά. Ας δούμε την σελίδα και στα Ελληνικά.

		ΕΞΟΔΟΙ																		
		TV1	TV2	TV3	TV4	TV5	TV6	TV7	TV8	TV9	TV10	TV11	TV12	TV13	TV14	TV15	TV16	TV17	TV18	TV19
Input 1				✓				✓				✓			✓					
Input 2				✓				✓				✓								
Carousel		✓			✓				✓											
Stats			✓				✓			✓										
DRAW																				
DRAW Stats																				
Numerics 1																				
Numerics 2																				
Drawstats															✓					✓
Note Board																				
Lobby Cameras 1																				
Lobby Cameras 2																				
Carousel Vertical																				

Εικόνα 4.2: Η σελίδα SDI Matrix στα Ελληνικά

Ας δούμε λοιπόν τα νέα στοιχεία, που είναι μοναδικά σε αυτή την σελίδα. Πρώτο είναι το κουμπί 'Πλήρης Οθόνης', το οποίο φαίνεται στην εικόνα 4.3.

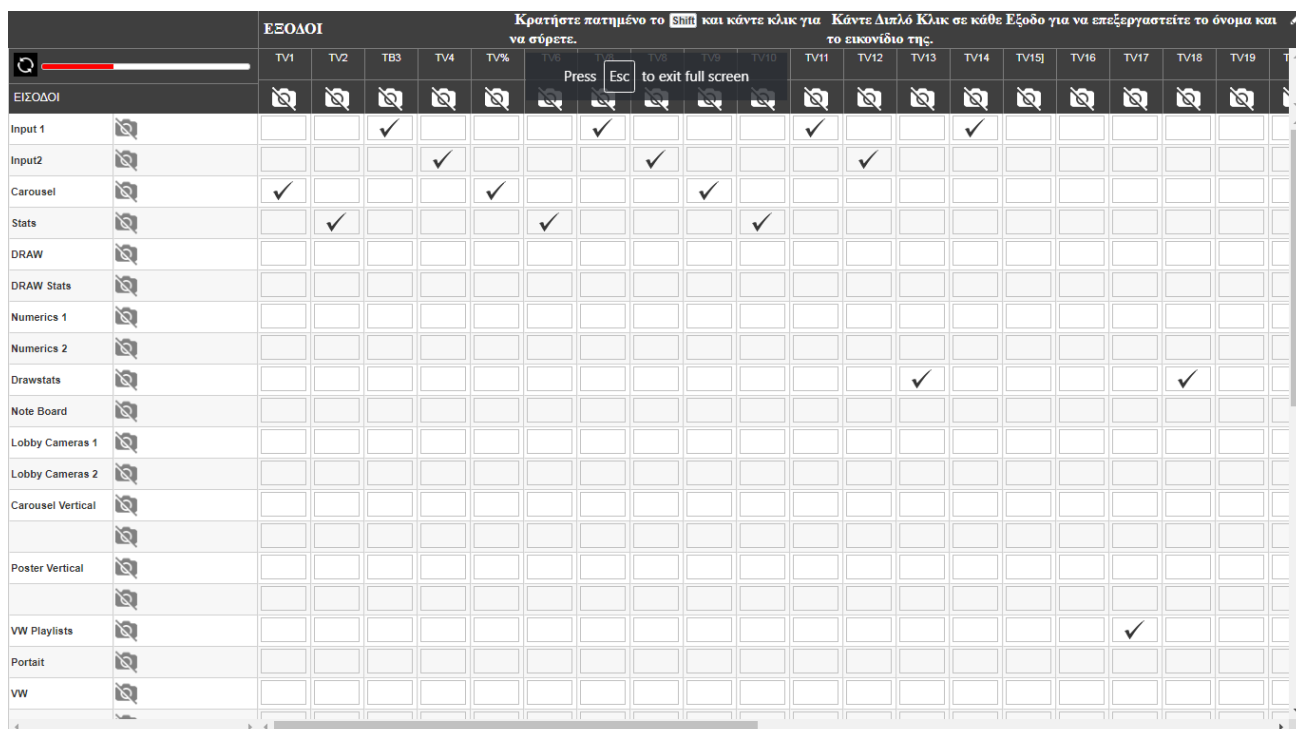
SDI MATRIX

Πλήρης οθόνη

Εικόνα 4.3: Κουμπί 'Πλήρης Οθόνης'

Αν το πατήσουμε, εμφανίζει το grid Εισόδων/Εξόδων σε πλήρη οθόνη, 'αφαιρώντας' οπτικά όλα τα υπόλοιπα στοιχεία. Καθώς το προαναφερθέν grid μπορεί να έχει διαστάσεις μέχρι 40x40, η αφαίρεση των επιπλέον στοιχείων μπορεί να μας δώσει αρκετό χώρο που ίσως


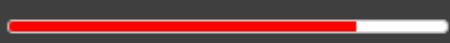








Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή έχουμε ανάγκη, ειδικά αν έχουμε οθόνη μικρού μεγέθους. Στην εικόνα 4.4 βλέπουμε το grid αμέσως αφού το βάλουμε σε πλήρη οθόνη.



Εικόνα 4.4: Το grid σε πλήρη οθόνη.


















Επειδή αναφερθήκαμε στο grid θα εξηγηθεί γρήγορα η λειτουργία του. Όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα, το grid είναι ένας πίνακας διαστάσεων ίδιων με αυτών της συσκευής μας (στο παράδειγμά μας 40 x 40). Κάθετα εμφανίζονται οι είσοδοι της συσκευής και οριζόντια οι έξοδοι. Οι διασταυρώσεις είναι οι πιθανές συνδέσεις. Με 'check' είναι οι συνδέσεις που έχει η συσκευή αυτή την στιγμή, παραδείγματος χάριν είσοδος 3 είναι συνδεδεμένη με την έξοδο 1. Κάνοντας κλικ σε ένα από τα κενά κελιά αλλάζει η σύνδεση. Αν για παράδειγμα, θέλουμε να συνδέσουμε την 2η Είσοδο με την 2η Έξοδο, κάνουμε κλικ στο αντίστοιχο κελί, και το grid αλλάζει ως εξής.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

		ΕΞΟΔΟΙ			
		TV1	TV2	TB3	TV4
 					
ΕΙΣΟΔΟΙ					
Input 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Input2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Carousel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stats		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 4.5: Νέα σύνδεση.

Αν κάνουμε Mouse Over ένα κελί, η διασταύρωση 'φωτίζεται', όπως φαίνεται στην εικόνα 4.6.

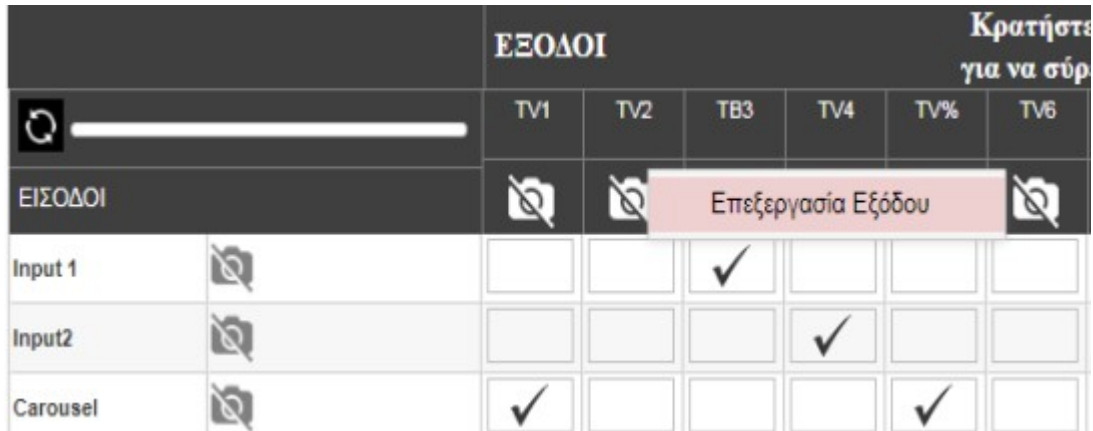
		ΕΞΟΔΟΙ				Κρατήστε πατημέ να σύρετε.		
		TV1	TV2	TB3	TV4	TV%	TV6	TV8
 								
ΕΙΣΟΔΟΙ								
Input 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Input2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carousel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stats		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRAW		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DRAW Stats		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numerics 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numerics 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Εικόνα 4.6: Φώτιση διασταύρωσης

Τέλος, όπως γράφει και η αντίστοιχη οδηγία, μπορούμε κρατώντας το 'Shift' στο πληκτρολόγιό μας, μπορούμε να σύρουμε το grid. Αυτό μας επιτρέπει την γρήγορη κίνηση στο grid. Όπως και το κουμπί 'Πλήρης Οθόνης', ο σκοπός μας είναι η διαχείριση ενός μεγάλου grid με ευκολία.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

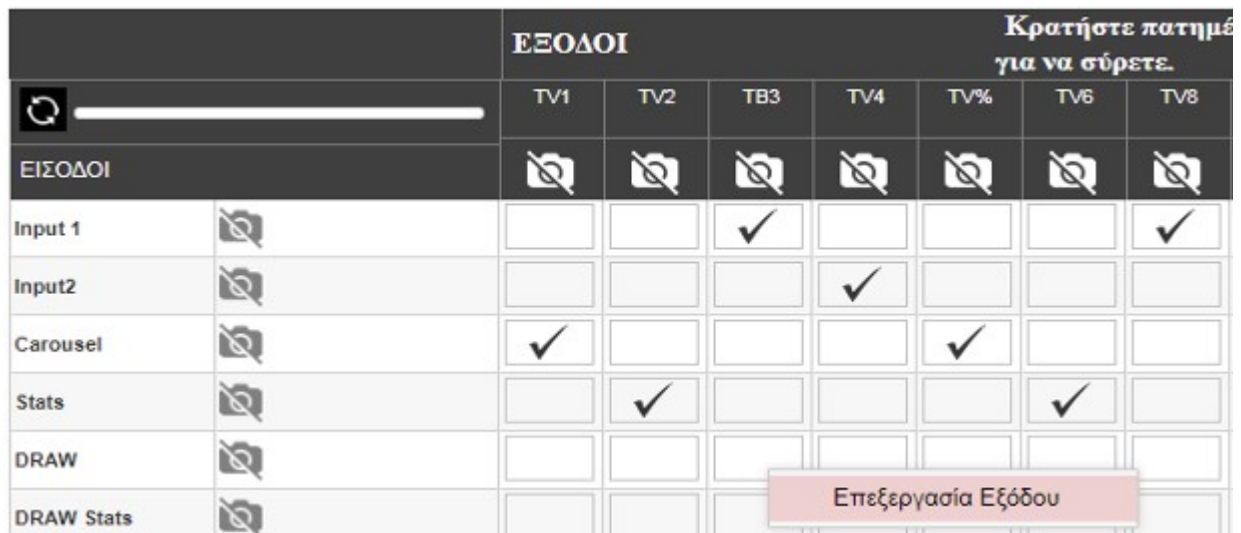
Στην συνέχεια ας δούμε την διαδικασία αλλαγής ονομασιών και εικόνων των εισόδων και των εξόδων. Κάνοντας δεξί 'κλικ' στις εξόδους εμφανίζεται ένα μενου, όπως φαίνεται στην εικόνα 4.7.



		ΕΞΟΔΟΙ						Κρατήστε για να σύρ
		TV1	TV2	TV3	TV4	TV%	TV6	
ΕΙΣΟΔΟΙ				Επεξεργασία Εξόδου				
Input 1				✓				
Input2					✓			
Carousel		✓				✓		

Εικόνα 4.7: Εμφάνιση Μενου Επεξεργασίας Εξόδου

Το ίδιο μενου εμφανίζεται αν κάνουμε δεξί 'κλικ' σε κάποιο κελί του grid, όπως φαίνεται στην εικόνα 4.8.



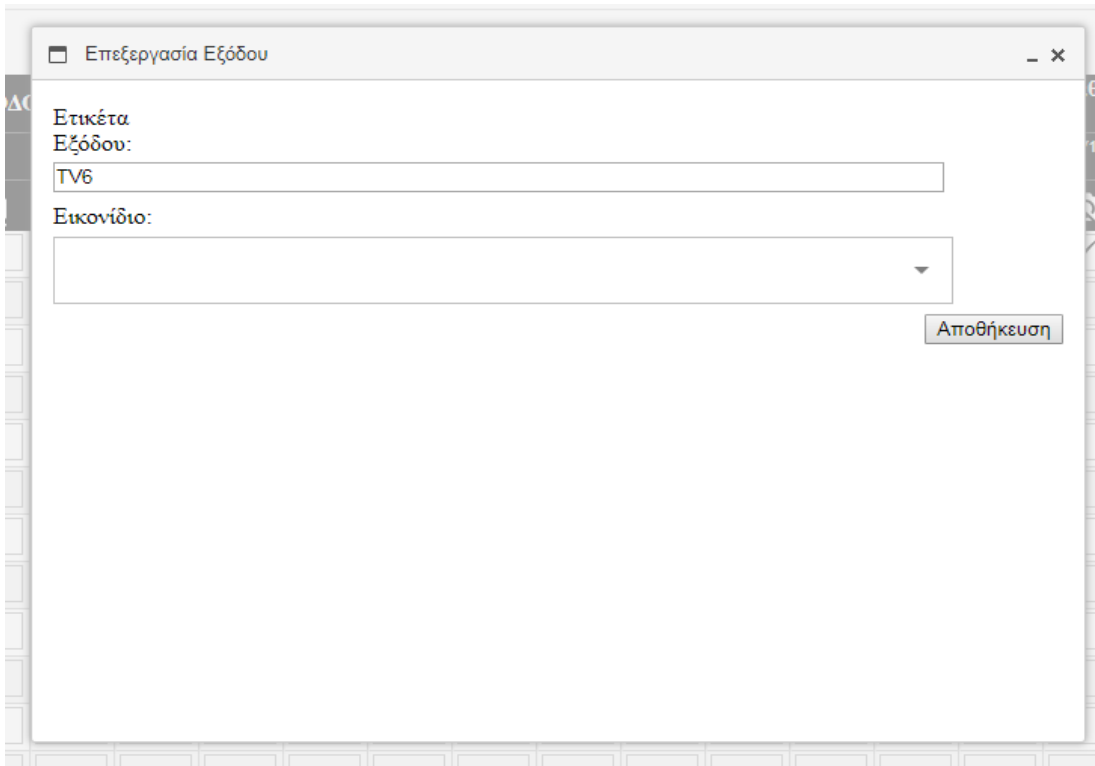
		ΕΞΟΔΟΙ							Κρατήστε πατημέ για να σύρετε.
		TV1	TV2	TV3	TV4	TV%	TV6	TV8	
ΕΙΣΟΔΟΙ									
Input 1				✓				✓	
Input2					✓				
Carousel		✓				✓			
Stats			✓				✓		
DRAW									
DRAW Stats									

Εικόνα 4.8: Εμφάνιση Μενου Επεξεργασίας Εξόδου στα κελιά

Κάνοντας 'κλικ' στο μενου αυτό ανοίγει το παράθυρο επεξεργασίας Εξόδου, όπως αυτό φαίνεται στην εικόνα 4.9.

Εικόνα 4.9: Παράθυρο Επεξεργασίας Εξόδου

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή



Επεξεργασία Εξόδου

Ετικέτα
Εξόδου:
TV6

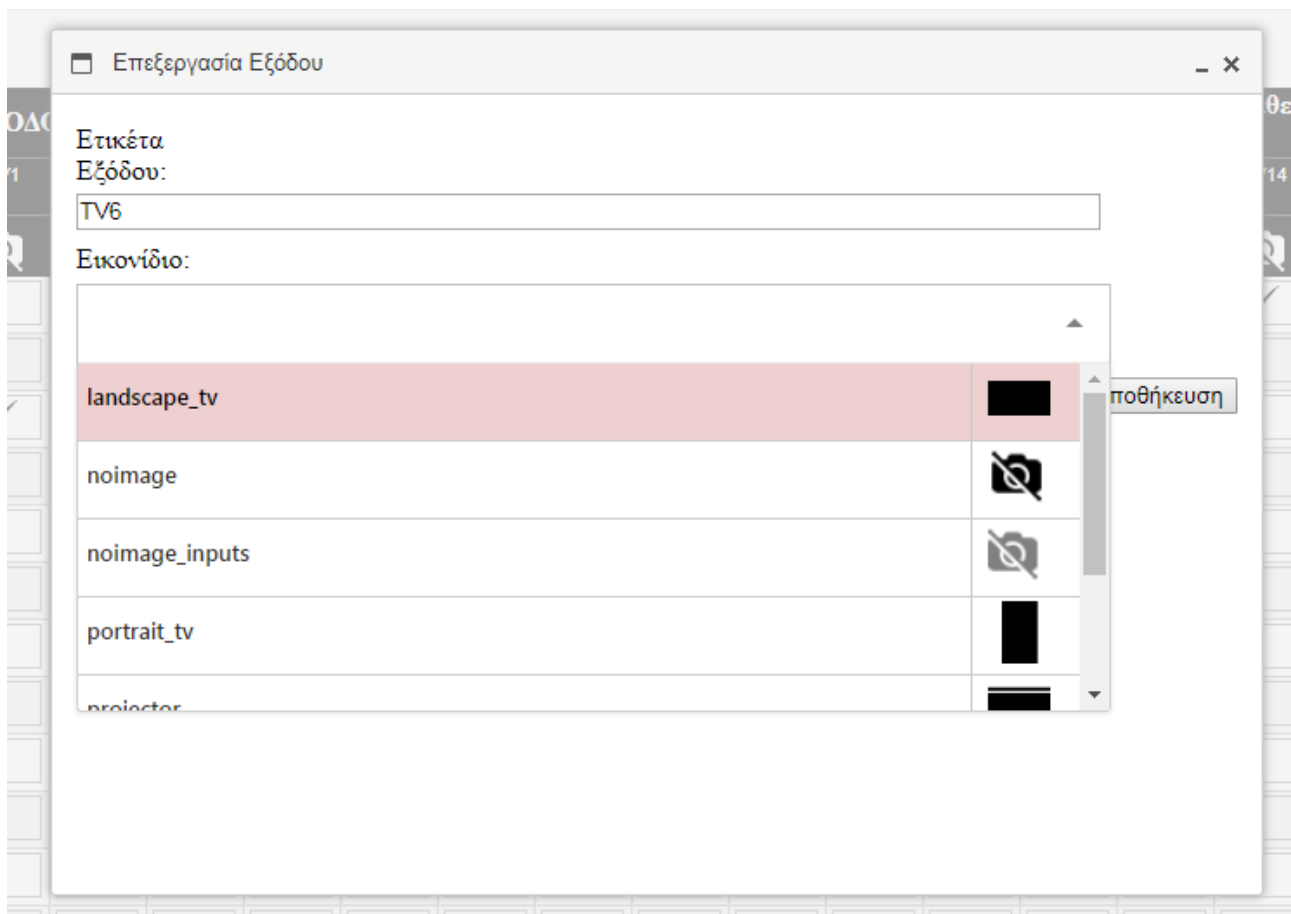
Εικονίδιο:

Αποθήκευση

Πρώτο είναι το textbox με τίτλο 'Ετικέτα Εξόδου', με το οποίο μπορούμε να ονομάσουμε την έξοδο. Δεύτερο είναι ένα selectize με τίτλο 'Εικονίδιο', με το οποίο μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα εικονίδιο στην αντίστοιχη στήλη. Ο σκοπός του είναι η απλοποίηση της χρήσης της εφαρμογής, δίνοντας στις στήλες μία εικονική παρουσίαση. Ας το δούμε 'ανοικτό', στην εικόνα 4.10.

Εικόνα 4.10: Εικονίδια

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή



Ας αλλάξουμε λοιπόν τα δεδομένα.



Εικόνα 4.11: Νέα δεδομένα εξόδου.

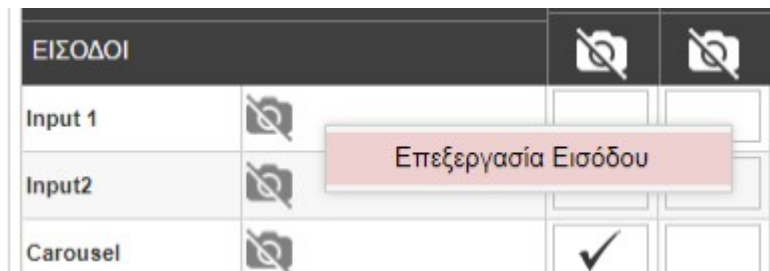
Πατώντας το κουμπί Αποθήκευσης ολοκληρώνουμε την αλλαγή. Ας δούμε το αποτέλεσμα της αλλαγής.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή



Εικόνα 4.12: Αλλαγή στην Έξοδο 6

Αντίστοιχα με τις Εξόδους, μπορούμε να κάνουμε την ίδια διαδικασία με τις Εισόδους. Αν κάνουμε δεξί 'κλικ' σε μία Είσοδο, 'ανοίγει' το αντίστοιχο menu, όπως φαίνεται στην εικόνα 4.13.



Εικόνα 4.13: Εμφάνιση Menu Επεξεργασίας Εισόδου

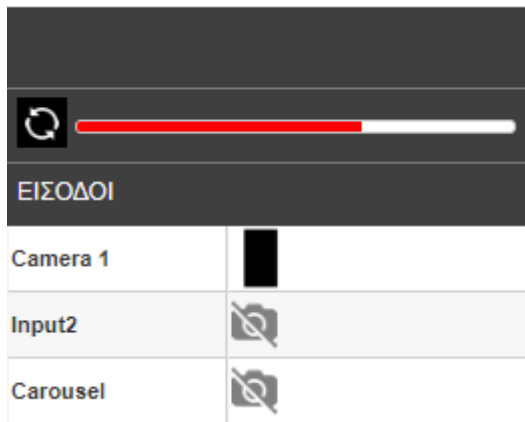
Κάνοντας 'κλικ' σε αυτό, ανοίγει το παράθυρο Επεξεργασίας Εισόδου, όπως αυτό φαίνεται στην εικόνα 4.14.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή



Εικόνα 4.14: Παράθυρο Επεξεργασίας Εισόδου

Όπως είναι εμφανές, το παράθυρο είναι παρόμοιο με το παράθυρο Επεξεργασίας Εξόδου, και στην πράξη η λειτουργία του είναι ίδια. Οπότε ας δούμε το αποτέλεσμα.

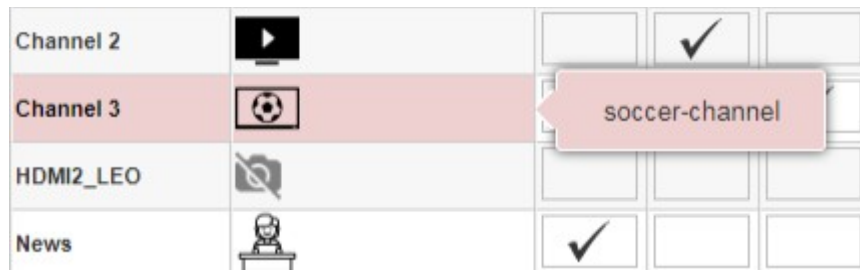


Εικόνα 4.15: Αλλαγή στην Είσοδο 1

Οι εικόνες των εισόδων έχουν μία παραπάνω λειτουργία. Όταν γίνει 'mouse over' σε αυτές ή στην ονομασία τους, εμφανίζεται ένα 'popup' με την ονομασία της εικόνας. Αυτό φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.

,

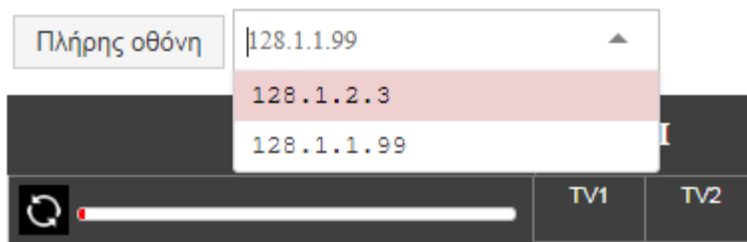
Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή



Εικόνα 4.16: Ρομπρ Εισόδων.

Επόμενο είναι ένα στοιχείο που εμφανίζετε μόνο όταν έχουν εισαχθεί πολλαπλές συσκευές στην συσκευή, ο 'Επιλογέας Συσκευών'. Σκοπός του είναι να η γρήγορη εναλλαγή συσκευών, ειδικά σε κατάσταση 'Πολλαπλών Συσκευών'. Το στοιχείο αυτό φαίνεται στην εικόνα 4.17.

SDI MATRIX

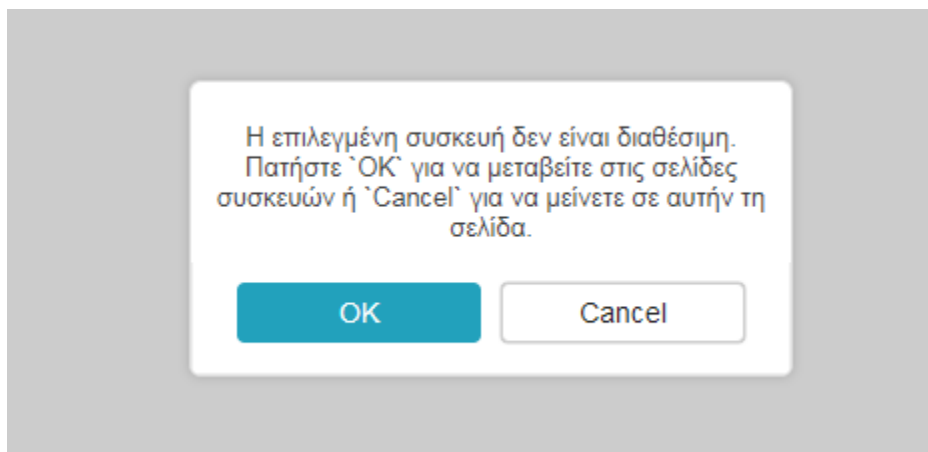


Εικόνα 4.17: Επιλογέας Συσκευών

Επιλέγοντας μία συσκευή, η σελίδα ανανεώνεται με την νέα συσκευή ενεργή.

Τέλος, ας αναφερθούμε στην περίπτωση που καμία συσκευή δεν είναι συνδεδεμένη ή καμία συσκευή δεν απαντά στην εφαρμογή, εμφανίζεται μία σχετική προειδοποίηση. Αυτή φαίνεται στην εικόνα 4.18.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή



Εικόνα 4.18: Επιλογέας Συσκευών

Πατώντας το κουμπί 'OK' μας μεταφέρει στην σελίδα SDI Matrix Devices, με σκοπό να δούμε την κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι συσκευές ή να εισάγουμε μία συσκευή, ενώ το κουμπί 'Cancel' μας επιτρέπει να παραμείνουμε στην παρούσα σελίδα.

5. Συμπεράσματα και Προοπτικές

5.1 Συμπεράσματα

Με την ανάπτυξη της εφαρμογής που περιγράφεται στην παρούσα Διπλωματική Εργασία, επιτυγχάνεται ο πλήρης έλεγχος της συσκευής “Blackmagic Videohub” μέσω του διαδικτύου, που ήταν και ο αρχικός στόχος. Ακόμη, εκτός από τον έλεγχο της συσκευής, η εφαρμογή καθιστά την συσκευή φιλική προς τον χρήστη, και θέτει τα θεμέλια για επιπλέον λειτουργίες, όπως η χρήση πολλαπλών συσκευών.

Ως θετικό στοιχείο για την ανάπτυξη της εφαρμογής, πρέπει να αναφερθεί η ακρίβεια και το εύρος πληροφοριών που βρίσκονται στο 'manual' της συσκευής, καθώς η ανάπτυξη της εφαρμογής επιταχύνθηκε σημαντικά ακολουθώντας της οδηγίες που προσφέρονται από την κατασκευάστρια εταιρία. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι σε σημεία της εγγραφής κώδικα, αντιγράφηκε η μορφή δεδομένων που εξάγει η ίδια η συσκευή.

Άξιο αναφοράς είναι πως η ευχρηστία της συσκευής ώστε να διευκολύνεται ο χρήστης ήταν στο κέντρο ανάπτυξης της εφαρμογής και ότι δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στο σημείο αυτό, με αποτέλεσμα να μην απαιτείται καμία επιπλέον ενέργεια του χρήστη με την συσκευή, με μόνη εξαίρεση την είσοδο της διεύθυνσης IP. Ακόμη, στον χρήστη προσφέρεται η δυνατότητα να προσθέσει χρήσιμη πληροφορία για τις εισόδους και εξόδους του.

Συμπερασματικά, στο πνεύμα του “Internet of Things”, δημιουργήθηκε μια εφαρμογή που ελέγχει μία συσκευή, είτε από υπολογιστή είτε από κινητή συσκευή, χωρίς την ανάγκη

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή επαφής με την συσκευή ή φυσικής παρουσίας στον ίδιο τον χώρο που αυτή βρίσκεται, χάρις στα εικονίδια εισόδων και εξόδων.

Επιπλέον, η παρούσα εφαρμογή σχεδιάστηκε “σπονδυλωτή” (modular), ώστε τμήματά της μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν για την παραγωγή μελλοντικών εφαρμογών, μετά από κατάλληλη έρευνα. Υπάρχει η δυνατότητα ανάπτυξης της εφαρμογής ώστε να “στείλει” αυτά τα δεδομένα σε άλλες συσκευές, αρκεί να υπάρχει τρόπος αποστολής σε αυτές.

Ως περιοριστική παράμετρος στην παρούσα εργασία, μπορεί να αναφερθεί η εύρεση ενός Περιβάλλοντος Ανάπτυξης (IDE) για HTML και PHP. Τα περισσότερα IDE για αυτές τις γλώσσες είναι επί πληρωμή, και όσα δεν είναι παρουσιάζουν πολλές ελλείψεις. Έτσι, μετά από εκτεταμένες δοκιμές, επιλέχτηκε το πρόγραμμα “NetBeans” το οποίο, αν και καλύπτει τις ανάγκες ελέγχου αρχείων, και εγγραφής και διόρθωσης κώδικα, παρουσιάζει ελλείψεις σε οπτικά χαρακτηριστικά όπως π.χ. η οργάνωση κώδικα.

Ακόμη, σημαντικός περιορισμός ήταν η αδυναμία άμεσης πρόσβασης σε server, που θα επέτρεπε χρονικά προσδιορισμένες εντολές και επιλογές αποθήκευσης αρχείων, βασισμένες σε εντολές του λειτουργικού συστήματος, μεγαλύτερο έλεγχο στην εφαρμογή και περισσότερο “χώρο” για ανάπτυξη.

Τέλος, ως περιορισμός αυτής της εργασίας θα μπορούσε να αναφερθεί και η σχετική έλλειψη χρόνου εργασίας. Όπως αναφέρεται και στο επόμενο κεφάλαιο, κάποιες λειτουργίες έχουν σχεδιαστεί εν μέρει, καθώς δεν υπήρχαν διαθέσιμες οι απαιτούμενες ανθρωποώρες για να ολοκληρωθούν.

5.2 Προοπτικές

Υπάρχει η δυνατότητα πρόσθεσης νέων λειτουργιών στην εφαρμογή στο μέλλον, που θα κάνουν ταχύτερη και πιο ευέλικτη τη χρήση της. Κάποιες από αυτές έχουν ήδη σχεδιαστεί, αλλά δεν υλοποιήθηκαν λόγω χρονικών περιορισμών.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

Ως τέτοια αναφέρεται η δυνατότητα αποθήκευσης διαφορετικών “προφίλ”, ώστε να γίνονται γρήγορα οι αλλαγές ρυθμίσεων της συσκευής, καθώς και η λειτουργία παραγωγής “προφίλ” που επιτρέπει στον χρήστη να κάνει αλλαγές στην εφαρμογή χωρίς αυτές να γίνονται στην συσκευή. Έτσι διαφορετικοί χρήστες θα μπορούν να έχουν διαφορετικά προφίλ για διαφορετικά σενάρια, και να αποθηκεύουν την τρέχουσα κατάσταση της συσκευής.

Άλλη μια τέτοια λειτουργία είναι ο χρονικός προγραμματισμός των διαφορετικών “προφίλ”, ανάλογα με πιθανά σενάρια. Έτσι πχ, στην περίπτωση ενός τηλεοπτικού studio κατά την διάρκεια εκπομπών ειδήσεων, θα δινόταν η δυνατότητα αυτόματης ενεργοποίησης ενός προφίλ με περισσότερο βάρος σε σχετικές πηγές, όπως οι κάμερες του studio και οι εξωτερικές κάμερες και, μετά το πέρας της εκπομπής, η δυνατότητα επιστροφής στην προηγούμενη κατάσταση που επίσης θα είχε αποθηκευτεί αυτόματα.

Δυστυχώς, οι δύο παραπάνω λειτουργίες παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλές απαιτήσεις από πλευράς βάσεων δεδομένων, καθώς και ενός server, ώστε εντολές να δίνονται ακόμα και όταν η εφαρμογή είναι ανενεργή.

Επιπλέον, ο κώδικας θα μπορούσε να χωριστεί σε δύο τμήματα, αυτό που αφορά την εφαρμογή και αυτό που αφορά την συσκευή. Έτσι, θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τον ίδιο κώδικα εφαρμογής για άλλες συσκευές, απλώς σχεδιάζοντας την επικοινωνία με τον νέο τύπο συσκευής και την έξοδο δεδομένων της, ώστε να είναι ίδια ή παρόμοια με αυτήν που δέχεται η εφαρμογή μας. Αυτό θα επέτρεπε σε έναν χρήστη να ελέγξει όλους τους πιθανούς τύπους συσκευών, χωρίς την ανάγκη εκμάθησης νέας εφαρμογής.

Ακόμη, αν μια συσκευή ή ένα σύστημα σύνδεσης συσκευών είχαν την ικανότητα να κρατούν “screenshots” των εξόδων τους, θα ήταν εύκολη η σύνδεση των εικόνων αυτών με την εφαρμογή. Ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε το εικονίδιο των εισόδων και των εξόδων, ή στο “popup” των εισόδων όπου συμπληρωματικά θα μπορούσαν να προστεθούν επιπλέον πληροφορίες, ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη.

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

Τέλος, αν η εφαρμογή ήταν τμήμα ενός server, θα ήταν δυνατό να δημιουργήσουμε πολλαπλές εκδοχές της, θέτοντας κάποια χαρακτηριστικά από άλλη σελίδα. Τέτοιο παράδειγμα είναι η ενεργοποίηση της κατάστασης “Πολλαπλών Συσκευών”, αλλά και άλλες λειτουργίες, όπως η δημιουργία λιστών εικόνων για τις εισόδους και τις εξόδους, ή για την προετοιμασία των ετικετών της συσκευής.

Λεξικό και Συντομογραφίες

AJAX: Asynchronous JavaScript And XML. Τρόπος επικοινωνίας σελίδων με τον Server χωρίς την ανάγκη για επαναφόρτισης όλης της σελίδας. Δεν είναι γλώσσα προγραμματισμού, αλλά τεχνική.

Browser ή Web Browser: Φυλλομετρητής.

EOF: End Of File. Σήμανση σε ένα αρχείο, που υποδεικνύει ότι δεν υπάρχουν άλλα δεδομένα προς ανάγνωση.

Grid: Πίνακας.

HTML: HyperText Markup Language .

IPv4 και IPv6: Internet Protocol version 4 και 6. Αναφέρεται ή στο πρωτόκολλο διαδικτύου ή στις 'διαδικτυακές διευθύνσεις' που αποκτούν συσκευές, όταν συνδέονται μέσω αυτού του πρωτοκόλλου.

IoT: Internet of Things.

Matrix: Πίνακας.

SDI: Serial Digital Interface. Τυποποιημένο σήμα βίντεο, γνωστό για την αξιοπιστία του σε υψηλές αποστάσεις.

Selectize: Υβριδικό στοιχείο, που ενώνει τα στοιχεία της HTML textbox και select.

SQL: Structured Query Language. Γλώσσα επικοινωνίας με βάσεις δεδομένων.

Telnet: TELecommunication NETwork. Πρωτόκολλο επικοινωνίας διασυνδεδεμένων υπολογιστών.

Widget: Γραφικό Στοιχείο.

XML: eXtensible Markup Language. Γλώσσα σήμανσης, που περιέχει ένα σύνολο κανόνων για την ηλεκτρονική κωδικοποίηση κειμένων.

Βιβλιογραφία

- [1] Shancang Li και Li Da Xu (2017). Securing the Internet of Things
- [2] Abdukodir Khakimov, Ammar Muthanna, Ruslan Kirichek, Andrey Koucheryavy και Mohammed Muthanna (2017). Investigation of methods for remote control IoT-devices based on cloud platforms and different interaction protocols.
- [3] Παναγιώτης Κεντερλής (2009). ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ - ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΠΡΑΞΗ
- [4] PHP.net (2019). What is PHP?. <https://www.php.net/manual/en/intro-what-is.php> (accessed 8 September 2019-πρόσβαση 8 Σεπτεμβρίου 2019)
- [5] Dinamenta (2019). About DHTMLX. <https://dhtmlx.com/blog/about-2/> (accessed 9 September 2019-πρόσβαση 9 Σεπτεμβρίου 2019)
- [6] The jQuery Foundation (2019). What is jQuery?. <https://jquery.com/> (accessed 9 September 2019-πρόσβαση 9 Σεπτεμβρίου 2019)
- [7] Brian Reavis (2019). <https://selectize.github.io/selectize.js/> (accessed 9 September 2019-πρόσβαση 9 Σεπτεμβρίου 2019)
- [8] Oracle Corporation (2019). What is MySQL?. <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/what-is-mysql.html> (accessed 9 September 2019-πρόσβαση 9 Σεπτεμβρίου 2019)
- [9] Blackmagic Design (2019). Installation and Operation Manual Videohub

Παράρτημα

Κώδικας Σελίδας SDI Matrix

Σκοπός του παρακάτω κώδικα είναι η εμφάνιση του 'grid' ελέγχου της συσκευής. Ο παρών κώδικας επίσης στέλνει εντολές για τις αλλαγές συνδέσεων και ονομάτων, την διαχείριση των εικόνων και την αυτόματη ανανέωση του πίνακα.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="{res:CCS_LanguageID}">
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
    <title><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_external_name'); ?></title>
    <link href="ajax-js/dhtmlx/dhtmlx.css" type="text/css" rel="stylesheet">
    <link href="ajax-js/jquery/jquery-ui.min.css" type="text/css" rel="stylesheet">
    <link href="ajax-js/selectize/selectize.css" type="text/css" rel="stylesheet">
    <link href="ajax-js/dhtmlx/style.css" type="text/css" rel="stylesheet">

    <script src="ajax-js/jquery/jquery.min.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="ajax-js/js-cookie/js.cookie.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="ajax-js/jquery/jquery-ui.min.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="ajax-js/dhtmlx/dhtmlx.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="ajax-js/selectize/selectize.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="ajax-js/scrollbooster.min.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="ajax-js/md5.js" type="text/javascript"></script>
    <script>
      var scrollBooster;
      var matrixGrid;
      var headerMenu;
      var inputPopup;
      var inputPopupTimeout;
      var refreshTimeout;
      var columns = 40 + 2;
      var rows = 40 + 1;
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
var gridCreatedFlag = false;
var refreshSeconds = 30;
var js_func_timeRemain = [];
js_func_timeRemain["#refreshBar"] = 0;
var js_func_typingDelayTimer = [];
js_func_typingDelayTimer["#refreshBar"] = 0;
var js_func_delayedTimeout = [];
js_func_delayedTimeout["#refreshBar"] = 0;
var lastSelectedColumn;
var lastSelectedRow;
var representationHash;
var routingHash;
var inputHash;
var changeFlag = false;
var selectedDevice;
var jq = jQuery.noConflict();
var fullScreenElements;
var fullscreenFlag = false;
var ajaxUrl = 'widget_matrix_controller_bm_videohub_ajax.php';
var lastMarkedBox = [];
var deviceSerialNumber;
var widthsChecked = false;
var barInterval;
var columnMenu;
var language = '<?php echo $language; ?>';

jq(document).ready(function () {
    jq("#generalLoader").show();
    jq("#shift_info").hide();
    jq("#languagePicker").val(language);
    selectedDevice = getSelectedDevice();
    var devices = JSON.parse('<?php echo json_encode($devices); ?>');
    if (Object.keys(devices).length === 0)
    {
        jq("#generalLoader").hide();
        dhtmlx.confirm({
            title: "",
            text: "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_go_to_devices'); ?>",
            callback: function (confirmed) {
                if (confirmed)
                {
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
        window.location.href = "widget_matrix_controller_bm_videohub_devices.php";
    }
}
});
} else
{
    //header menu
    headerMenu = new dhtmlXMenuObject();
    headerMenu.renderAsContextMenu();
    headerMenu.loadStruct(" +
        '<?xml version="1.0"?> ' +
        '<menu> ' +
        '<item id="editHeader" text="<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_edit_output'); ?>"/> ' +
        '</menu>');
    headerMenu.attachEvent("onClick", function (itemClicked) {
        if (itemClicked == 'editHeader')
        {
            editHeaderWindowEnable(lastSelectedColumn);
        }
    });
    //column menu
    columnMenu = new dhtmlXMenuObject();
    columnMenu.renderAsContextMenu();
    columnMenu.loadStruct(" +
        '<?xml version="1.0"?> ' +
        '<menu> ' +
        '<item id="editRow" text="<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_edit_input'); ?>"/> ' +
        '</menu>');
    columnMenu.attachEvent("onClick", function (itemClicked) {
        if (itemClicked == 'editRow')
        {
            editRow(lastSelectedRow);
        }
    });
    //matrix grid
    matrixGrid = new dhtmlXGridObject('matrix_controller_grid');
    matrixGrid.setImagePath("ajax-js/dhtmlx/imgs_sdi/");
    matrixGrid.setHeader("<input type='button' id='refresh_btn' class='refresh_btn' title='<?php echo
getKeyText('widget_matrix_controller_refresh'); ?>' onclick='refreshCheck()'><div class='refreshBar_bg'><div id='refreshBar'
class='refreshBar' class='ui-progressbar ui-widget ui-widget-content ui-corner-all' role='progressbar' aria-valuemin='0' aria-
valuemax='100' aria-valuenow='0'></div></div>");
    matrixGrid.attachHeader("<div class='inputs_title'><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_inputs'); ?
></div>");
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
matrixGrid.setColTypes("ed");
matrixGrid.setInitWidths("110");
matrixGrid.hdr.id = "grid_header";
matrixGrid.enableContextMenu(columnMenu);
matrixGrid.enableMarkedCells();
//Events
matrixGrid.attachEvent("onBeforeContextMenu", onContextMenuEvent);
matrixGrid.attachEvent("onBeforeSelect", function (nRow, oRow, cInd) {
    if (cInd < 2)
    {
        var message = document.getElementById("inputId_" + nRow).dataset.description;
        showPopup(matrixGrid.cells(nRow, 1).cell, message);
    }
    return false;
});
matrixGrid.attachEvent("onRowSelect", function (rId, cInd) {
    var scrollBoosterRunning = scrollBooster.getUpdate().isRunning;
    if (!scrollBoosterRunning && cInd >= 2)
    {
        var state = matrixGrid.cells(rId, cInd).isChecked();
        if (state == true)
        {
            onCheckEvent(rId, cInd, 0);
        } else
        {
            onCheckEvent(rId, cInd, 1);
        }
    }
});
matrixGrid.attachEvent("onResize", function (cInd, cWidth, obj) {
    resizeOutputTable();
    return true;
});
dhtmlxEvent(matrixGrid.hdr, 'dblclick', function (e) {
    editHeaderWindowEnable(lastSelectedColumn);
});
matrixGrid.attachEvent("onCheck", onCheckEvent);
matrixGrid.attachEvent("onEditCell", function (stage, rId, cInd, nValue, oValue) {
    var scrollBoosterRunning = scrollBooster.getUpdate().isRunning;
    if (scrollBoosterRunning)
    {
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
        return false;
    }
    if (stage == 2 && nValue != oValue && clnd == 0)
    {
        rld = rld - 1;
        inputEdit(rld, nValue);
        return true;
    } else if (stage == 2 && nValue != oValue && rld == "inputOutputRow")
    {
        clnd = clnd - 2;
        finalizeOutputEdit(clnd, nValue);
        return true;
    } else
    {
        return true;
    }
});
matrixGrid.attachEvent("onHeaderClick", function (ind, obj) {
    lastSelectedColumn = ind;
    return true;
});
//Init
matrixGrid.init();
deviceSelectize();
getGridData();
adjustGridHeight();
resizeOutputTable();
createHeaderSelectize();
createRowSelectize();
setRefreshTimeout();
fullScreenElements = document.getElementById("makeFullScreen");

document.addEventListener('webkitfullscreenchange', fullScreenHandler);
document.addEventListener('mozfullscreenchange', fullScreenHandler);
document.addEventListener('msfullscreenchange', fullScreenHandler);
document.addEventListener('fullscreenchange', fullScreenHandler);
}
});

function getGridData()
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
{
jq.ajax(
  {
    url: ajaxUrl,
    cache: false,
    type: 'GET',
    data: {
      action: 'get_config',
      device_ip: selectedDevice
    },
    error: function () {
      dhtmlx.message({
        id: "ErrorMessage",
        expire: -1,
        text: '<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_unexpected_error'); ?>'
      });
    },
    success: function (response) {
      if (response.success == false)
      {
        matrixGrid.destructor();
        dhtmlx.confirm({
          title: "",
          text: "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_device_unavailable'); ?>",
          callback: function (confirmed) {
            if (confirmed)
            {
              window.location.href = "widget_matrix_controller_bm_videohub_devices.php";
            }
          }
        });
      } else if (response.success == true)
      {
        var config = response.config;
        var representation = response.matrix_representation;

        //resize grid if its smaller than 40x40
        var maxOutputs = parseInt(config.videohub_device.VIDEO_OUTPUTS);
        var maxInputs = parseInt(config.videohub_device.VIDEO_INPUTS);
        columns = maxOutputs + 2;
        rows = maxInputs + 1;
      }
    }
  }
);
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
if (gridCreatedFlag == false)
{
    createGridDimensions();
    adjustGridHeight();
}
inputHash = response.input_hash;
matrixGrid.attachEvent("onMouseOver", onMouseOver);
deviceSerialNumber = config.videohub_device.UNIQUE_ID;
try
{
    var input_profile = representation.inputs;
} catch (e)
{
    var input_profile = {};
}
//load data
for (var i = 2; i < columns; i++)
{
    try
    {
        var newLabel = config.output_labels[i - 2];
        var imageId = "outputId_" + (i - 1);
    } catch (err)
    {
        while (i - 1 < columns)
        {
            matrixGrid.deleteColumn(columns);
            columns -= 1;
        }
        break;
    }
    try
    {
        var iconSrc = representation.outputs[i - 2].image.icon;
        var iconId = representation.outputs[i - 2].image.iconId;
        var description = representation.outputs[i - 2].image.description;
        if (description == 'NO IMAGE')
        {
            var iconSrc2 = "icons/noimage.png";
        } else
        {
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
        var iconSrc2 = "" + iconSrc + "";
    }
    var image = '<div class="output_icon_img"><img src=' + iconSrc2 + ' id=' + imageld + " title=" +
description + " data-iconid=" + iconId + " data-description=" + description + " data-filename=" + iconSrc + "" ></div>';
    } catch (err)
    {
        var iconSrc = "icons/noimage.png";
        var iconId = 'noimage.png';
        var description = 'NO IMAGE';
        var image = '<div class="output_icon_img"><img src="" + iconSrc + " id="" + imageld + " title=" +
description + " data-iconid=" + iconId + " data-description=" + description + " data-filename=" + iconSrc + "" ></div>';
    }
    var outputDiv = '<div title=" + newLabel + ">' + newLabel + '</div>';
    matrixGrid.setColLabel(i, outputDiv);
    matrixGrid.setColLabel(i, image, 1);
}

var count = Object.keys(input_profile).length;
var inputs_array = [];
var old_inputs_array = [];
for (var i = 1; i < rows; i++)
{
    if (i <= count)
    {
        var label = config.input_labels[i - 1];
        var imageld = "inputId_" + (i);
        var iconId = input_profile[i - 1].image.iconId;
        var iconSrc = "" + input_profile[i - 1].image.icon;
        var description = input_profile[i - 1].image.description;
        if (description == null || iconSrc == undefined || iconSrc == "null")
        {
            iconSrc = "icons/noimage_inputs.png";
            description = "noimage.png";
        }
        var image = '<div class="input_icon_img" ><img src="" + iconSrc + " id=" + imageld + " title=" +
description + " data-iconid=" + iconId + " data-description=" + description + " data-filename=" + iconSrc + "" > </div>';
    }
    else
    {
        try
        {
            var imageld = "inputId_" + (i);
```


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
        var label = config.input_labels[i - 1];
    } catch (err)
    {
        while (i - 1 < rows)
        {
            matrixGrid.deleteRow(rows);
            rows -= 1;
        }
        break;
    }

    var iconSrc = "icons/noimage_inputs.png";
    var iconId = 'noimage.png';
    var description = 'NO IMAGE';
    var image = '<div class="input_icon_img"></div>';

    }
    matrixGrid.cells(i, 0).setValue(label);
    matrixGrid.cells(i, 1).setValue(image);
}

inputs_array = inputs_array.join('&');
old_inputs_array = old_inputs_array.join('&');

jq.each(config.video_output_routing, function (outputIndex, inputIndex) {
    try
    {
        var row = parseInt(inputIndex) + 1;
        var col = parseInt(outputIndex) + 2;
        matrixGrid.cells(row, col).setValue(1);
    } catch (err)
    {
        return false;
    }
});
jq("#generalLoader").hide();
onImageHover();
widthChecker();
headerRightClick();
saveJsonRepresentation();
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
    }
  });
}

function getSelectedDevice()
{
  var devices = JSON.parse('<?php echo json_encode($devices); ?>');
  var cookieSelectedDevice = Cookies.get("selectedDevice");
  for (var i = 0 in devices)
  {
    if (devices[i].device == cookieSelectedDevice)
    {
      return cookieSelectedDevice;
    }
  }

  return undefined;
}

function headerRightClick()
{
  jq(matrixGrid.hdr).find('td').contextmenu(function (event) {
    if (!(this.cellIndex < 2))
    {
      lastSelectedColumn = this.cellIndex;
      headerMenu.showContextMenu(event.clientX, event.clientY);
    }
    return false;
  });
}

function headerRightClickByCell(rId, cInd)
{
  if (!(cInd < 2))
  {
    lastSelectedColumn = this.cellIndex;
    headerMenu.showContextMenu(event.clientX, event.clientY);
  }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
function resizeOutputTable()
{
    var width = document.getElementById('matrix_controller_grid').offsetWidth;
    document.getElementById('title_table').style.width = width + 'px';
    var left = matrixGrid.getColWidth(0) + matrixGrid.getColWidth(1);
    document.getElementById('input_table').style.width = left + 'px';
    var right = width - left;
    document.getElementById('output_table').style.width = right + 'px';
}

function setRefreshBar()
{
    jq("#refreshBar").progressbar({value: 0});
}

function onContextMenuEvent(rld, clnd, obj)
{
    if (clnd < 2)
    {
        lastSelectedRow = rld;
        return true;
    } else
    {
        lastSelectedColumn = clnd;
        headerRightClickByCell(rld, clnd);
        return false;
    }
}

function onMouseOver(id, ind)
{
    if (ind <= 1)
    {
        matrixGrid.mark(id, 0, true); //because we split the grid those weren't being selected so we mark them as well
        matrixGrid.mark(id, 1, true);
        mouseLeaveEvent();
        var message = document.getElementById("inputId_" + id).dataset.description;
        showPopup(matrixGrid.cells(id, 1).cell, message);
        return false;
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
} else
{
  if (id !== lastMarkedBox[0] || ind !== lastMarkedBox[1])
  {
    for (var i = 1; i < id + 1; i++)
    {
      matrixGrid.mark(i, ind, true); // marking as a substitute for selection, as dhtmlx doesnt select vertically
    }
    for (var i = 0; i < ind + 1; i++)
    {
      matrixGrid.mark(id, i, true); // marking as a substitute for selection, as dhtmlx doesnt select vertically
    }
    lastMarkedBox = [id, ind];
    mouseLeaveEvent();
  }
}

function mouseLeaveEvent()
{
  jq("td.cellselected").mouseleave(
    function () {
      matrixGrid.unmarkAll();
    }
  );
}

function showPopup(inp, message)
{
  if (!inputPopup)
  {
    inputPopup = new dhtmlXPopup({mode: "right"});
    inputPopup.skinParams['dhx_resign'] = inputPopup.skinParams['dhx_terrace'];
    jq('.dhx_popup_dhx_terrace').addClass('dhx_popup_dhx_resign');

    jq('.dhx_popup_dhx_resign').mouseover(forceHide);
    inputPopup.attachEvent("onBeforeHide", function () {
      if (inputPopupTimeout != null)
      {
        return false;
      }
    });
  }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
    }
  });
  inputPopup.attachEvent("onContentClick", function () {
    inputPopupTimeout = null;
    inputPopup.hide();
  });
}
inputPopup.attachHTML(message);
var x = window.dhx4.absLeft(inp);
var y = window.dhx4.absTop(inp);
var w = inp.offsetWidth;
var h = inp.offsetHeight;
inputPopup.show(x, y, w, h);

if (inputPopupTimeout)
{
  clearTimeout(inputPopupTimeout); // clear any previous pending timer
}
inputPopupTimeout = setTimeout(function () {
  inputPopupTimeout = null;
  inputPopup.hide();
}, 3000);
}

function forceHide()
{
  inputPopupTimeout = null;
  inputPopup.hide();
}

function onCheckEvent(rId, cId, state)
{
  if (state == 0)
  {
    matrixGrid.cells(rId, cId).setValue(1);
  } else
  {
    matrixGrid.setCheckedRows(cId, 0);
    matrixGrid.cells(rId, cId).setValue(1);
    rId = rId - 1;
    cId = cId - 2;
  }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
        boxChecked(rId, cId);
    }
}

function boxChecked(inputIndex, outputIndex)
{
    jq("#generalLoader").show();
    setRefreshTimeout();
    jq.ajax({
        url: ajaxUrl,
        cache: false,
        type: 'POST',
        error: function () {
            jq("#generalLoader").hide();
            dhtmlx.message({
                id: "ErrorMessage",
                expire: -1,
                text: '<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_unexpected_error'); ?>'
            });
        },
        success: function (response) {
            if (response.success == false)
            {
                dhtmlx.message({
                    id: "ErrorMessage",
                    expire: -1,
                    text: '<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_unexpected_error'); ?>'
                });
            } else
            {
                writingMessage();
            }
            jq("#generalLoader").hide();
        }
    });
}

function editHeaderWindowEnable(column)
{
    pauseTimeout();
    lastSelectedColumn = column;
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
var oldValue = matrixGrid.getColLabel(lastSelectedColumn);
windowContainer = new dhtmlXWindows();
windowContainer.attachViewportTo("windowContainer");
windowContainer.setSkin('dhx_terrace');
jq("#windowContainer").show();
if (jq("#windowContainer").height() < 1000)
{
    jq('body').height(jq(window).height() - 200);
    jq('.content').height('100%');
}
editHeaderWindow = windowContainer.createWindow("apiRequestWindows", 20, 30, 700, 500);
editHeaderWindow.button('minmax').hide();
editHeaderWindow.setText("<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_edit_output'); ?>");
editHeaderWindow.centerOnScreen();
editHeaderWindow.setModal(true);
editHeaderWindow.attachObject('editHeaderTable');
editHeaderWindow.setIconCss('without_icon');
document.getElementById("columnName").value = oldValue;
//Events
windowContainer.attachEvent("onClose", onWindowContainerClose);

var selectize = jq("#selectize")[0].selectize;
var imageld = "outputId_" + (column - 1);
var resetValue = String(document.getElementById(imageld).dataset.description);
selectize.setValue(resetValue, false);
}

function onWindowContainerClose()
{
    editHeaderWindow.detachObject();
    jq("#columnName").val("");
    jq("#windowContainer").hide();
    setRefreshTimeout();
    return true;
}

function finalizeOutputEdit()
{
    jq("#generalLoader").show();
    var newLabel = document.getElementById('columnName').value;
    var outputIndex = lastSelectedColumn - 2;
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
if (jq("#chosenOption").length)
{
    var image = document.getElementById('chosenOption').dataset.source;
    var iconId = document.getElementById('chosenOption').dataset.iconid;
    var description = document.getElementById('chosenOption').title;
    changeImageTo(image, iconId, description);
}

var selectize = jq("#selectize")[0].selectize;
selectize.clear();

var json = getJsonRepresentation();
jq.ajax({
    url: ajaxUrl,
    cache: false,
    type: 'POST',
    data: {
        action: 'set_output_label',
        output_index: outputIndex,
        output_label: newLabel,
        device_ip: selectedDevice,
        matrix_representation: json,
        serial_number: deviceSerialNumber
    },
    error: function () {
        jq("#generalLoader").hide();
        dhtmlx.message({
            id: "ErrorMessage",
            expire: -1,
            text: '<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_unexpected_error'); ?>'
        });
    },
    success: function (response) {
        if (response.success == false)
        {
            dhtmlx.message({
                expire: 10000,
                text: response.errorMsg
            });
        }
    }
});
```


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
    } else
    {
        var outputDiv = '<div >' + newLabel + '</div>';
        matrixGrid.setColLabel(lastSelectedColumn, outputDiv);
        writingMessage();
        editHeaderWindow.close();
    }
    jq("#generalLoader").hide();

}
});
}

function createHeaderSelectize()
{
    var options = JSON.parse('<?php echo json_encode($output_icon_options); ?>');
    jq('#selectize').selectize(
        {
            valueField: 'description',
            searchField: 'description',
            persist: false,
            create: false,
            options: options,
            render: {
                option: function (item, escape) {
                    return '<div title="' + item.description + '"'
                        + '<div class="description_txt" ><span>' + item.description + '</span></div> '
                        + '<div class="description_icon">
</div> '
                        + '</div>';
                },
                item: function (item, escape) {
                    return '<div><div class="description_txt" ><span>' + item.description + '</span></div>' +
                        '<div class="description_icon"></div></div>';
                }
            }
        }
    );
}

function createRowSelectize()
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
{
var options = JSON.parse('<?php echo json_encode($input_icon_options); ?>');
jq('#selectizeRow').selectize(
    {
        valueField: 'description',
        searchField: 'description',
        persist: false,
        create: false,
        options: options,
        render: {
            option: function (item, escape) {
                return '<div title="' + item.description + '"'
                    + '<div class="description_txt" ><span>' + item.description + '</span></div> '
                    + '<div class="description_icon">
</div> '
                    + '</div>';
            },
            item: function (item, escape) {
                return '<div><div class="description_txt"><span id="rowName">' + item.description + '</span></div>' +
                    '<div class="description_icon"></div></div>';
            }
        }
    }
);
}

function deviceSelectize()
{
    jq.ajax(
        {
            url: ajaxUrl,
            cache: false,
            type: 'GET',
            data: {
                action: 'get_available_devices'
            },
            error: function () {
            },
            success: function (response) {
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
var options = JSON.parse('<?php echo json_encode($devices); ?>');
if (Object.keys(options).length <= 1)
{
    jq('#selectDevice').hide();
} else
{
    jq('#selectDevice').selectize(
        {
            valueField: 'device',
            labelField: 'device',
            searchField: 'device',
            placeholder: selectedDevice,
            persist: true,
            options: options,
            onChange: function () {
                var ip = this.getValue();
                if (ip != selectedDevice)
                {
                    Cookies.set("selectedDevice", ip);
                    location = location;
                } else
                {
                    this.setValueText("");
                }
            }
        }
    );
    adjustGridHeight();
}
})
;
```

```
function getJsonRepresentation()
{
    var json = {};
    json.outputs = {};
    json.inputs = {};
    //json.routing = {};
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
for (var i = 2; i < columns; i++)
{
    json.outputs[i - 2] = {};
    json.outputs[i - 2].label = matrixGrid.getColLabel(i, 0);
    json.outputs[i - 2].image = {};
    var imageId = "outputId_" + (i - 1);
    var imageSrc = document.getElementById(imageId).dataset.filename;
    var iconId = document.getElementById(imageId).dataset.iconid;
    var description = document.getElementById(imageId).dataset.description;
    json.outputs[i - 2].image.icon = imageSrc;
    json.outputs[i - 2].image.iconId = iconId;
    json.outputs[i - 2].image.description = description;
}

for (var i = 1; i < rows; i++)
{
    json.inputs[i - 1] = {};
    json.inputs[i - 1].label = matrixGrid.cells(i, 0).getValue();
    json.inputs[i - 1].image = {};
    var imageId = "inputId_" + (i);
    var imageSrc = document.getElementById(imageId).dataset.filename;
    var iconId = document.getElementById(imageId).dataset.iconid;
    var description = document.getElementById(imageId).dataset.description;
    json.inputs[i - 1].image.icon = imageSrc;
    json.inputs[i - 1].image.iconId = iconId;
    json.inputs[i - 1].image.description = description;
}

json = JSON.stringify(json);
return json;
}

function getRoutingJson()
{
    var json = {};
    json.routing = {};
    for (var i = 2; i < columns; i++)
    {
        var checkedRow = matrixGrid.getCheckedRows(i);
        checkedRow = checkedRow - 1;
        json.routing[i - 2] = parseInt(checkedRow);
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
}  
json = JSON.stringify(json);  
return json;  
}  
  
function saveJsonRepresentation()  
{  
  if (changeFlag == true) {  
    var json = getJsonRepresentation();  
    jq.ajax({  
      url: ajaxUrl,  
      cache: false,  
      type: 'POST',  
      data: {  
        action: 'save_matrix_representation',  
        device_ip: selectedDevice,  
        matrix_representation: json,  
        serial_number: deviceSerialNumber  
      },  
      error: function () {  
        dhtmlx.message({  
          id: "ErrorMessage",  
          expire: -1,  
          text: '<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_unexpected_error'); ?>'  
        });  
      },  
      success: function (response) {  
        changeFlag = false;  
      }  
    });  
  }  
}  
  
function setRefreshTimeout()  
{  
  resetRefreshBar();  
  var timeoutTime = refreshSeconds * 1000;  
  var delay = timeoutTime / 100;  
  remainBar(timeoutTime, delay, '#refreshBar');  
  if (refreshTimeout)  
  {
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
clearTimeout(refreshTimeout); // clear any previous pending timer
}
refreshTimeout = setTimeout(function () {
    refreshCheck()
}, timeoutTime);
}

function pauseTimeout()
{
    if (refreshTimeout)
    {
        resetRefreshBar();
        clearTimeout(refreshTimeout);
    }
}

function resetRefreshBar()
{
    if (barInterval)
    {
        barInterval.stop();
    }
}

function adjustGridHeight()
{
    var offset = jq('div#matrix_controller_grid').offset();
    var maxHeight = jq(window).innerHeight() - offset.top - 5;
    matrixGrid.enableAutoHeight(true, maxHeight, true);
    matrixGrid.setSizes();
}

function changeImageTo(image, iconId, description)
{
    var col = lastSelectedColumn;
    var imageId = "outputId_" + (col - 1);
    var newImage = '<div class="output_icon_img"></div>';
    matrixGrid.setColLabel(col, newImage, 1);
}

function enterPress(event)
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
{
  var enterKey = 13;
  if (event.which == enterKey)
  {
    finalizeOutputEdit();
  }
}

function writingMessage()
{
  dhtmlx.message({
    text: "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_writing'); ?>",
    expire: 2000
  });
}

function refreshingMessage()
{
  dhtmlx.message({
    text: "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_refreshing'); ?>",
    expire: 2000
  });
}

jq(window).resize(function () {
  adjustGridHeight();
  resizeOutputTable();
});

function openFullscreen()
{
  if (fullScreenElements.requestFullscreen)
  {
    fullScreenElements.requestFullscreen();
  } else if (fullScreenElements.mozRequestFullScreen)
  { /* Firefox */
    fullScreenElements.mozRequestFullScreen();
  } else if (fullScreenElements.webkitRequestFullscreen)
  { /* Chrome, Safari & Opera */
    fullScreenElements.webkitRequestFullscreen();
  } else if (fullScreenElements.msRequestFullscreen)
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
{ /* IE/Edge */
  fullScreenElements.msRequestFullscreen();
}
}

function createGridDimensions()
{
  var disableResize = "false";
  for (var i = 1; i < columns; i++)
  {
    if (i == 1)
    {
      matrixGrid.insertColumn(i, '#cspan', 'txt', 152);
    } else
    {
      matrixGrid.insertColumn(i, " ", 'ch', 56);
    }
    disableResize += ",false";
  }
  matrixGrid.enableResizing(disableResize);
  matrixGrid.splitAt(2);

  for (var i = 1; i < rows; i++)
  {
    matrixGrid.addRow(i, " ");
  }
  matrixGrid.checkAll(false);

  var viewport = jq('.objbox').eq(1);
  scrollBooster = new ScrollBooster({
    viewport: viewport[0],
    onUpdate: function (data) {
      viewport.scrollLeft(data.position.x);
      viewport.scrollTop(data.position.y);
    },
    shouldScroll: function (data, event) {
      if (!event.shiftKey)
      {
        return false;
      }
      return true;
    }
  });
}
```


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
    }  
  });  
  gridCreatedFlag = true;  
}  
  
function fullScreenHandler(e)  
{  
  if (fullscreenFlag == true)  
  {  
    fullscreenFlag = false;  
    jq("div.dhx_popup_dhx_terrace").detach().appendTo("body");  
    forceHide();  
  } else if (fullscreenFlag == false)  
  {  
    fullscreenFlag = true;  
    jq(".dhtmlx_message_area").detach().appendTo("#makeFullScreen");  
    jq(".dhtmlx_message_area").detach().appendTo("#makeFullScreen");  
    jq("div.dhx_popup_dhx_terrace").detach().appendTo("#makeFullScreen");  
  }  
}  
  
function widthChecker()  
{  
  if (widthsChecked === false)  
  {  
    var grid = jq(".objbox")[1]; //select the second part of the grid after the split  
    if (grid.scrollHeight <= grid.clientWidth)  
    {  
      jq("#shift_info").hide();  
    } else  
    {  
      jq("#shift_info").show();  
    }  
    widthsChecked = true;  
  }  
}  
  
function onImageHover()  
{  
  jq("div.input_icon_img > img").hover(  
    function () {
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
// Set the title to nothing so we don't see the tooltips
jq(this).attr("title", "");
},
function () {
    //Retrieve the title from the temporary attribute
    var title = jq(this).data("description");
    // Return the title to what it was
    jq(this).attr("title", title);
}
);
}

function remainBar(fullTimeout, delay, selectedBar)
{
    var valueReduction = 100 / (fullTimeout / delay);

    if (barInterval)
    {
        clearInterval(barInterval); // clear any previous pending timer
    }
    var setValue = 100;
    barInterval = new interval(delay, function ()
    {
        if (setValue > 0)
        {
            jq(selectedBar).progressbar({
                value: setValue
            });
            setValue = setValue - 1;
        } else
        {
            jq(selectedBar).progressbar({
                value: 0
            });
        }
    });
    barInterval.run();
}

function interval(duration, fn)
{

```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
this.baseline = undefined;
```

```
this.run = function () {  
    if (this.baseline === undefined) {  
        this.baseline = new Date().getTime();  
    }  
    fn();  
    var end = new Date().getTime();  
    this.baseline += duration;  
  
    var nextTick = duration - (end - this.baseline);  
    if (nextTick < 0) {  
        nextTick = 0;  
    }  
    (function (i) {  
        i.timer = setTimeout(function () {  
            i.run(end);  
        }, nextTick);  
    })(this);  
};  
  
this.stop = function () {  
    clearTimeout(this.timer);  
};  
}
```

```
function editRow(row)  
{  
    pauseTimeout();  
    lastSelectedRow = row;  
    var oldValue = matrixGrid.cells(lastSelectedRow, 0).getValue();  
    windowContainer = new dhtmlXWindows();  
    windowContainer.attachViewportTo("windowContainer");  
    windowContainer.setSkin('dhx_terrace');  
    jq("#windowContainer").show();  
    if (jq("#windowContainer").height() < 1000)  
    {  
        jq('body').height(jq(window).height() - 200);  
        jq('.content').height('100%');  
    }  
    editHeaderWindow = windowContainer.createWindow("apiRequestWindows", 20, 30, 700, 500);  
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
editHeaderWindow.button('minmax').hide();
editHeaderWindow.setText("<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_edit_input'); ?>");
editHeaderWindow.centerOnScreen();
editHeaderWindow.setModal(true);
editHeaderWindow.attachObject('editRowTable');
editHeaderWindow.setIconCss('without_icon');
document.getElementById("rowName").value = oldValue;
//Events
windowContainer.attachEvent("onClose", onWindowContainerClose);

var selectizeRow = jq("#selectizeRow")[0].selectize;
var imageId = "inputId_" + (row);
var resetValue = String(document.getElementById(imageId).dataset.description);
selectizeRow.setValue(resetValue, false);
}

function finalizelInputEdit()
{
    jq("#generalLoader").show();
    var newLabel = document.getElementById('rowName').value;
    var inputIndex = lastSelectedRow;

    if (jq("#chosenRowOption").length)
    {
        var image = document.getElementById('chosenRowOption').dataset.source;
        var iconId = document.getElementById('chosenRowOption').dataset.iconid;
        var description = document.getElementById('chosenRowOption').title;
        changelInputImageTo(image, iconId, description);
    }

    var selectize = jq("#selectizeRow")[0].selectize;
    selectize.clear();

    var json = getJsonRepresentation();
    jq.ajax({
        url: ajaxUrl,
        cache: false,
        type: 'POST',
        data: {
            action: 'set_input_label',
            input_index: inputIndex - 1,
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
input_label: newLabel,
device_ip: selectedDevice,
matrix_representation: json,
serial_number: deviceSerialNumber
},
error: function () {
    jq("#generalLoader").hide();
    dhtmlx.message({
        id: "ErrorMessage",
        expire: -1,
        text: '<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_unexpected_error'); ?>'
    });
},
success: function (response) {
    if (response.success == false)
    {
        dhtmlx.message({
            expire: 10000,
            text: response.errorMsg
        });

    } else
    {
        matrixGrid.cells(lastSelectedRow, 0).setValue(newLabel);
        writingMessage();
        editHeaderWindow.close();
    }
    jq("#generalLoader").hide();
}
});
}

function changeInputImageTo(image, iconId, description)
{
    var row = lastSelectedRow;
    var imgId = "inputId_" + (row);
    var newImage = '<div class="input_icon_img"><img id="" + imgId + "" src="" + image + "" title="" + description + "" data-iconid="" + iconId + "" data-description="" + description + "" data-filename="" + image + "" ></div>';
    matrixGrid.cells(lastSelectedRow, 1).setValue(newImage);
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
function enterPressRow(event)
{
    var enterKey = 13;
    if (event.which == enterKey)
    {
        finalizeInputEdit();
    }
}

function languageChange()
{
    var language = document.getElementById("languagePicker").value;
    window.location = "widget_matrix_controller_bm_videohub_profile.php?lang=" + language;
}
</script>
</head>
<body>
<select id='languagePicker' class="selectpicker" style="" data-width="fit" onchange="languageChange()">
    <option data-content='English' value='en'>English</option>
    <option data-content='Greek' value='gr'>??????</option>
</select>
<div id="submenu">
    <a href="widget_matrix_controller_bm_videohub_profile.php" class="active">SDI Matrix</a>
    <a href="widget_matrix_controller_bm_videohub_devices.php">SDI Matrix Devices</a>
</div>

<div class="tabbertab">
    <div class="heading">
        <div>
            <h1><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_sdi'); ?></h1>
        </div>
        <div>
            
        </div>
    </div>
    <table>
        <tr>
            <td><input class="fullscreen_btn" onclick="openFullscreen()" type="button" value="<?php echo
            getKeyText('widget_matrix_controller_fullscreen'); ?>"></td>
            <td>
                <select class="selectDevice" id="selectDevice" style="DISPLAY: inline-block; VISIBILITY: hidden"/>
            </td>
        </tr>
    </table>
</div>
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
</tr>
</table>
<div class="makeFullScreen" id="makeFullScreen">
  <div class="windowContainer" id="windowContainer" style="DISPLAY: none; Z-INDEX: 125; LEFT: -100px; WIDTH:
3000px; POSITION: absolute; TOP: -100px; HEIGHT: 3100px">
  </div>
  <table cellspacing="0" cellpadding="0" width="100%">
    <tr>
      <td class="refresh_btn_td"></td>
      <td></td>
    </tr>
  </table>
  <table class="title_table" id="title_table" cellspacing="0" cellpadding="0" width="100%">
    <tr>
      <td class="input_table" id="input_table">
        <div>
        </div>
      </td>
      <td class="output_table" id="output_table">
        <table cellspacing="0" cellpadding="0" width="100%">
          <tr>
            <td><div><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_outputs'); ?></div></td>
            <td>
              <div style="display:flex; justify-content:flex-end;">
                <div id="shift_info" class="info_txt"><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_drag'); ?
></div>&nbsp;
                <div class="info_txt ed"><?php echo
getKeyText('widget_matrix_controller_double_click_output'); ?></div>
              </div>
            </td>
          </tr>
        </table>
      </td>
    </tr>
  </table>
  <div class="matrix_controller_grid" id="matrix_controller_grid" style="WIDTH: 100%">
  </div>
</div>
<table id="editHeaderTable" style="DISPLAY: none">
  <tr>
    <td>
      <div class="outputs_titles_popup">
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_output'); ?>:
    </div>
    <input id="columnName" onkeyup="enterPress(event)"></td>
</tr>

<tr>
    <td>
        <div class="outputs_titles_popup">
<?php echo getKeyText('icon'); ?>:
        </div>
        <select id="selectize">
    </td>
</tr>

<tr>
    <td><input class="Button" id="saveButton" onclick="finalizeOutputEdit();" type="button" value="<?php echo
getKeyText('save'); ?>"></td>
</tr>
</table>

<table id="editRowTable" style="DISPLAY: none">
    <tr>
    <td>
        <div class="outputs_titles_popup">
<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_input'); ?>:
        </div>
        <input id="rowName" onkeyup="enterPressRow(event)"></td>
    </tr>

    <tr>
    <td>
        <div class="outputs_titles_popup">
<?php echo getKeyText('icon'); ?>:
        </div>
        <select id="selectizeRow">
    </td>
</tr>

<tr>
    <td><input class="Button" id="saveButton" onclick="finalizeInputEdit();" type="button" value="<?php echo
getKeyText('save'); ?>"></td>
</tr>
```


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
</table>  
</div>  
</body>  
</html>
```

Κώδικας Σελίδας SDI Matrix Devices

Ο κώδικας εισαγωγής συσκευών στην εφαρμογή. Ο κώδικας επίσης εμφανίζει επιπλέον πληροφορίες για τις συσκευές, και επιτρέπει την ονομασία τους.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="{res:CCS_LanguageID}">
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
    <title><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_bm_videohub_40_40_devices'); ?></title>
    <link href="ajax-js/dhtmlx/dhtmlx.css" type="text/css" rel="stylesheet">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="ajax-js/jquery/jquery-ui.min.css">
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="ajax-js/dhtmlx/style.css">
    <style>
      div.gridbox .objbox {overflow: hidden !important;}
    </style>
    <script src="ajax-js/jquery/jquery.min.js" type="text/javascript"></script>
    <script src="ajax-js/dhtmlx/dhtmlx.js" type="text/javascript"></script>
    <script type="text/javascript" src="ajax-js/jquery/jquery-ui.min.js"></script>
    <script>
      var jq = jQuery.noConflict();
      var devicesGrid;
      var collp = 0;
      var colDescription = 1;
      var colStatus = 2;
      var colSerial = 3;
      var colDimensions = 4;
      var colActions = 5;
      var multipleDevicesFlag = '<?php echo $multi; ?>';
      var refreshSeconds = 30;
      var refreshTimeout;
      var js_func_timeRemain = [];
      js_func_timeRemain["#refreshBar"] = 0;
      var js_func_typingDelayTimer = [];
      js_func_typingDelayTimer["#refreshBar"] = 0;
      var js_func_delayedTimeout = [];
      js_func_delayedTimeout["#refreshBar"] = 0;
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
var dimensionsIn = 0;
var dimensionsOut = 0;
var ajaxUrl = 'widget_matrix_controller_bm_videohub_ajax.php';
var barInterval;
var jqreq = {abort: function () {}};
var language = '<?php echo $language; ?>';

jq(document).ready(function () {

    jq("#generalLoader").show();
    initDevicesGrid();
    jq("#languagePicker").val(language);
});

function initDevicesGrid()
{
    devicesGrid = new dhtmlXGridObject('devices');
    devicesGrid.setImagePath("../ajax-js/dhtmlx/dhtmlxGrid/imgs_sdi/");
    devicesGrid.setHeader(["<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_ip'); ?>", "<?php echo
getKeyText('widget_matrix_controller_description'); ?>", "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_status'); ?>", "<?
php echo getKeyText('widget_matrix_controller_serial'); ?>", "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_dimensions');
?>", "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_actions'); ?>"]);
    devicesGrid.enableMultiselect(true);
    devicesGrid.setColTypes("ed,ed,ro,ro,ro,ro");
    devicesGrid.setInitWidthsP("8,54,10,10,10,8");
    devicesGrid.init();
    gridLoad();
    autoWidthHeight();
    devicesGrid.attachEvent("onEditCell", onDevicesEditCell);
}

function getRows()
{
    jq("#generalLoader").hide();
    setRefreshTimeout();
    autoWidthHeight();
    var totalRecords = devicesGrid.getRowsNum();
    if (totalRecords != 0)
    {
        jq("#total_records").text(totalRecords);
        jq("#no_records").hide();
    } else
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
{
    jq('#no_records').text("No Records");
    jq("#no_records").css("display", "flex");
    addNewRow();
}
}

function autoWidthHeight()
{
    var maxHeight = jq(window).innerHeight() - jq('div#devices')[0].getBoundingClientRect().y - 5;
    var maxWidth = jq('tr#total_records_row').width();
    devicesGrid.enableAutoHeight(true, maxHeight);
    devicesGrid.enableAutoWidth(true, maxWidth, (maxWidth - 1));
}

function addNewRow()
{
    var newId = (new Date()).valueOf();
    var htmlContent = htmlContentCreator(newId);
    var idStatus = "status_" + newId;
    var loaderStatus = '" ' +
        'alt="<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_loader'); ?>" id="" + idStatus + "' style="display:
none" />';
    var idSerial = "serial_" + newId;
    var loaderSerial = '" ' +
        'alt="<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_loader'); ?>" id="" + idSerial + "' style="display:
none" />';
    var idDimensions = "dimensions_" + newId;
    var loaderDimensions = '" ' +
        'alt="<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_loader'); ?>" id="" + idDimensions + "' style="display:
none" />';
    devicesGrid.addRow(newId, ["", " ", loaderStatus, loaderSerial, loaderDimensions, htmlContent]);
    getRows();
    jq(devicesGrid.cells(newId, colIp).cell).addClass('ed');
    jq(devicesGrid.cells(newId, colDescription).cell).addClass('ed');
}

function addRow(rowId)
{
    var newId = (new Date()).valueOf();
    var htmlContent = htmlContentCreator(newId);
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
var idStatus = "status_" + newId;

var loaderStatus = '" ' +
    'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_loader\'); ?>" id="" + idStatus + "" style="display:
none" />';

var idSerial = "serial_" + newId;

var loaderSerial = '" ' +
    'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_loader\'); ?>" id="" + idSerial + "" style="display:
none" />';

var idDimensions = "dimensions_" + newId;

var loaderDimensions = '" ' +
    'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_loader\'); ?>" id="" + idDimensions + "" style="display:
none" />';

devicesGrid.addRow(newId, ["", "", loaderStatus, loaderSerial, loaderDimensions, htmlContent]);
getRows();
jq(devicesGrid.cells(newId, colIp).cell).addClass('ed');
jq(devicesGrid.cells(newId, colDescription).cell).addClass('ed');
}

function htmlContentCreator(newId)
{
    if (multipleDevicesFlag == true)
    {
        var htmlContent = '<a href="javascript:void(0);">' +
            '" ' +
            'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_add_row\'); ?>" onClick="addRow(\' + newId +
"\');" />' +
            '</a>' +
            '<a href="javascript:void(0);">' +
            '" ' +
            'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_delete_row\'); ?>" onClick="deleteRow(\' + newId +
"\');" />' +
            '</a>';
    }
    else
    {
        var htmlContent = '<a href="javascript:void(0);">' +
            '" ' +
            'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_delete_row\'); ?>" onClick="deleteRow(\' + newId +
"\');" />' +
            '</a>';
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
return htmlContent;
}

function deleteRow(id)
{
    devicesGrid.selectRowById(id);
    pauseTimeout();
    dhtmlx.confirm({
        title: "",
        text: "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_confirm_msg'); ?>",
        callback: function (confirmed) {
            if (confirmed)
            {
                var ip = devicesGrid.cells(id, colIp).getValue();
                devicesGrid.deleteRow(devicesGrid.getSelectedRowId());

                jq.ajax({
                    url: ajaxUrl,
                    cache: false,
                    type: 'GET',
                    data: {
                        action: 'remove_device',
                        device_ip: ip
                    },
                    error: function () {

                    },
                    success: function (response) {
                        getRows();
                    }
                });
            } else
            {
                setRefreshTimeout();
            }
        }
    });
}

function onDevicesEditCell(stage, rId, cInd, nValue, oValue)
{

```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
if (stage == 0)
{
    pauseTimeout();
    return true;
}
if (stage == 2 && colnd == collp)
{
    //when a new IP is set
    setRefreshTimeout();
    devicesGrid.forEachRow(function (tempRId)
    {
        var tempValue = devicesGrid.cells(tempRId, collp).getValue();
        if ((rId != tempRId) && (tempValue == nValue))
        {
            dhtmlx.message({
                id: "ErrorMessage",
                expire: 5000,
                text: "<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_ip_exists'); ?>"
            });
            nValue = "";
        }
    });

    var statusId = "#status_" + rId;
    var serialId = "#serial_" + rId;
    var dimensionsId = "#dimensions_" + rId;
    if (nValue == undefined || nValue == null || nValue == ' ' || nValue == " || oValue == nValue)
    {
        jq(statusId).hide();
        jq(serialId).hide();
        jq(dimensionsId).hide();
        return false;
    } else
    {
        setLoaders(rId);
        if (oValue == "")
        {
            var action = "add_device";
        } else
        {
            var action = "edit_device";
        }
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
}  
var description = devicesGrid.cells(rld, colDescription).getValue();  
jq.ajax({  
  url: ajaxUrl,  
  cache: false,  
  type: 'GET',  
  data: {  
    action: action,  
    device_ip: nValue,  
    old_ip: oValue,  
    description: description,  
    type: "SDI"  
  },  
  error: function () {  
  
  },  
  success: function (response) {  
  
    if (response.success == false)  
    {  
      jq(statusId).hide();  
      jq(serialId).hide();  
      jq(dimensionsId).hide();  
      dhtmlx.message({  
        id: "ErrorMessage",  
        expire: 5000,  
        text: response.errorMsg  
      });  
      devicesGrid.cells(rld, cInd).setValue(oValue);  
      return false;  
    }  
  
  }  
});  
getRows();  
return true;  
}  
getRows();  
}  
if (stage == 2 && cInd == colDescription)  
{
```


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
var rowIp = devicesGrid.cells(rId, colIp).getValue();
if (rowIp == undefined || rowIp == null || rowIp == '' || rowIp == "")
{
    setRefreshTimeout();
    return true;
} else
{
    setLoaders(rId);
    jq.ajax({
        url: ajaxUrl,
        cache: false,
        type: 'GET',
        data: {
            action: 'edit_device',
            device_ip: rowIp,
            description: nValue,
            type: "SDI"
        },
        error: function () {

        },
        success: function (response)
        {
            setRefreshTimeout();
            if (response.success == true)
            {
                devicesGrid.cells(rId,
                colSerial).setValue(response.config.videohub_device.UNIQUE_ID);
                devicesGrid.cells(rId,
                colDimensions).setValue("Inputs:" + response.config.videohub_device.VIDEO_INPUTS + ", Outputs:" +
                response.config.videohub_device.VIDEO_OUTPUTS);
                devicesGrid.cells(rId,
                colStatus).setValue("<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_available'); ?>");
            } else
            {
                devicesGrid.cells(rId,
                colSerial).setValue("<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_not_available'); ?>");
                devicesGrid.cells(rId,
                colDimensions).setValue("<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_not_available'); ?>");
                devicesGrid.cells(rId,
                colStatus).setValue("<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_not_available'); ?>");
            }
        }
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
    }
  }
});
return true;
}
}

}

function setRefreshTimeout()
{
  resetRefreshBar();
  var timeoutTime = refreshSeconds * 1000;
  var delay = timeoutTime / 100;
  var d = new Date();
  var n = d.getTime();
  remainBar(timeoutTime, delay, '#refreshBar');
  if (refreshTimeout)
  {
    clearTimeout(refreshTimeout); // clear any previous pending timer
  }

  refreshTimeout = setTimeout(function () {
    refreshGrid();
  }, timeoutTime);
}

function remainBar(fullTimeout, delay, selectedBar)
{
  var valueReduction = 100 / (fullTimeout / delay);

  if (barInterval)
  {
    clearInterval(barInterval); // clear any previous pending timer
  }
  var setValue = 100;
  barInterval = new interval(delay, function ()
  {
    if (setValue > 0)
    {
      jq(selectedBar).progressbar({
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
        value: setValue
    });
    var d = new Date();
    var n = d.getTime();
    setValue = setValue - 1;
} else
{
    jq(selectedBar).progressbar({
        value: 0
    });
}
});
barInterval.run();
}

function refreshGrid()
{
    pauseTimeout();
    jqreq.abort();
    devicesGrid.clearAll();
    gridLoad();
}

function pauseTimeout()
{
    if (refreshTimeout)
    {
        resetRefreshBar();
        clearTimeout(refreshTimeout);
    }
}

function setLoaders(id)
{
    var idStatus = "status_" + id;
    var loaderStatus = '" />';
    'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_loader\'); ?>" id="' + idStatus + '" />';
    var idSerial = "serial_" + id;
    var loaderSerial = '" />';
    'alt="<?php echo getKeyText(\'widget_matrix_controller_loader\'); ?>" id="' + idSerial + '" />';
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
var idDimensions = "dimensions_" + id;
var loaderDimensions = '" ' +
    'alt="<?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_loader'); ?>" id="' + idDimensions + "' />';

devicesGrid.cells(id, colStatus).setValue(loaderStatus);
devicesGrid.cells(id, colDimensions).setValue(loaderDimensions);
devicesGrid.cells(id, colSerial).setValue(loaderSerial);
}

function resetRefreshBar()
{
    if (barInterval)
    {
        barInterval.stop();
    }
}

function interval(duration, fn)
{
    this.baseline = undefined;

    this.run = function () {
        if (this.baseline === undefined) {
            this.baseline = new Date().getTime();
        }
        fn();
        var end = new Date().getTime();
        this.baseline += duration;

        var nextTick = duration - (end - this.baseline);
        if (nextTick < 0) {
            nextTick = 0;
        }
        (function (i) {
            i.timer = setTimeout(function () {
                i.run(end);
            }, nextTick);
        })(this);
    };
};
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
this.stop = function () {
    clearTimeout(this.timer);
};
}

function languageChange()
{
    var language = document.getElementById("languagePicker").value;
    window.location = "widget_matrix_controller_bm_videohub_devices.php?lang=" + language;
}
</script>
</head>
<body class="matrix_sdi_devices">
    <select id='languagePicker' class="selectpicker" style="" data-width="fit" onchange="languageChange()">
        <option data-content='English' value='en'>English</option>
        <option data-content='Greek' value='gr'>????????</option>
    </select>
    <div id="submenu">
        <a href="widget_matrix_controller_bm_videohub_profile.php" ><?php echo
        getKeyText('widget_matrix_controller_sdi'); ?></a>
        <a href="widget_matrix_controller_bm_videohub_devices.php" class="active"><?php echo
        getKeyText('widget_matrix_controller_sdi_devices'); ?></a>
    </div>

    <div class="tabbertab">
        <div class="heading">
            <div><h1><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_sdi_devices'); ?></h1></div>
            <div></div>
        </div>

        <div class="clear"></div>
        <table class="Grid" id="total_records_table" cellspacing="0" cellpadding="0" width="100%">
            <tr class="Caption" id="total_records_row">
                <td>
                    <table class="refresh_table" cellspacing="0" cellpadding="0">
                        <tr>
                            <td><input type="button" id='refresh_btn' class='refresh_btn' title='Refresh' onclick='refreshGrid()'></td>
                            <td><div id="refreshBar" style="HEIGHT: 6px; WIDTH:90%" class="ui-progressbar ui-widget ui-widget-
                            content ui-corner-all" role="progressbar" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100" aria-valuenow="0"></div></td>
                        </tr>
                    </table>
                </td>
            </tr>
        </table>
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
</td>
<td><div class="info_txt"><?php echo getKeyText('widget_matrix_controller_edit_instruction'); ?></div>
</td>
</tr>
</table>
<div id="devices"></div>
</div>
</body>
</html>
```

Κώδικας Σελίδας SDI Matrix Ajax

Αυτός ο κώδικας αντιστοιχεί και στις δύο σελίδες. Επιτρέπει την επικοινωνία των σελίδων με την συσκευή, καθώς και με την βάση δεδομένων της εφαρμογής.

```
<?php

define("RelativePath", ".");
define("PathToCurrentPage", "/");
define("FileName", "widget_matrix_controller_bm_videohub_ajax.php");
include("widget_matrix_controller_ajax_common.php");
include_once("widget_matrix_controller_common_inc.php");
$DBlink = mysqli_connect("localhost", "leon", "", "test");
header('Content-Type: application/json');
define("DRIVER", "bm_videohub");
define("IP", get_default_device_ip());
define("PORT", "9990");
define("TIMEOUT_SEC", "10");
define("STREAM_TIMEOUT_SEC", "10");

switch ($_REQUEST['action']) {
    case 'get_config':
        try {
            $device_ip = !isset($_REQUEST['device_ip']) ? IP : $_REQUEST['device_ip'];
            $device_info = get_device_info($device_ip);
            $serial_number = !isset($_REQUEST['serial_number']) ? $device_info["videohub_device"]["UNIQUE_ID"] :
            $_REQUEST['serial_number'];
        } catch (Exception $e) {
            die(json_encode(array(
                'success' => false,
                'errorMsg' => 'unexpected_error_occured'
            )));
        }

        echo json_encode(array(
            'success' => true,
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
'config' => $device_info,
'matrix_representation' => get_matrix_representation($serial_number
), JSON_PARTIAL_OUTPUT_ON_ERROR);
break;
case 'set_route':
try {
set_route($_REQUEST['output_index'], $_REQUEST['input_index']);
} catch (Exception $e) {
die(json_encode(array(
'success' => false,
'errorMsg' => getKeyText('unexpected_error_occured')
)));
}
echo json_encode(array(
'success' => has_route($_REQUEST['output_index'], $_REQUEST['input_index'])
));
break;
case 'save_matrix_representation':
$db_save_success = save_matrix_representation($_REQUEST['matrix_representation'], $_REQUEST['serial_number']);
echo json_encode(array(
'db_save_success' => $db_save_success
));
break;
case 'set_output_label':

if (mb_strlen($_REQUEST['output_label'], "8bit") > 63) {
die(json_encode(array(
'success' => false,
'errorMsg' => getKeyText('widget_matrix_controller_string_too_long')
)));
}
try {
set_output_label($_REQUEST['output_index'], $_REQUEST['output_label']);
} catch (Exception $e) {
die(json_encode(array(
'success' => false,
'errorMsg' => getKeyText('unexpected_error_occured')
)));
}
$db_save_success = save_matrix_representation($_REQUEST['matrix_representation'], $_REQUEST['serial_number']);
echo json_encode(array(
```


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
'success' => has_output_label($_REQUEST['output_index'], $_REQUEST['output_label']),
'db_save_success' => $db_save_success
));
break;
case 'set_input_label':
    try {
        set_input_label($_REQUEST['input_index'], $_REQUEST['input_label']);
    } catch (Exception $e) {
        die(json_encode(array(
            'success' => false,
            'errorMsg' => getKeyText('unexpected_error_occured')
        )));
    }
    $db_save_success = save_matrix_representation($_REQUEST['matrix_representation'], $_REQUEST['serial_number']);
    echo json_encode(array(
        'success' => has_input_label($_REQUEST['input_index'], $_REQUEST['input_label']),
        'db_save_success' => $db_save_success
    ));
    break;
case 'add_device':
    echo json_encode(add_device($_REQUEST['device_ip'], $_REQUEST['type'], $_REQUEST['description']));
    break;
case 'remove_device':
    echo json_encode(remove_device($_REQUEST['device_ip']));
    break;
case 'edit_device':
    echo json_encode(@edit_device($_REQUEST['device_ip'], $_REQUEST['old_ip'], $_REQUEST['description']));
    break;
case 'get_available_devices':
    echo json_encode(get_available_devices(), JSON_PARTIAL_OUTPUT_ON_ERROR);
    break;
case 'refreshGrid':
    try {
        $changeState = refreshGrid($_REQUEST['representationHash'], $_REQUEST['routingHash'],
$_REQUEST['serial_number']);
    } catch (Exception $e) {
        die(json_encode(array(
            'success' => false,
            'errorMsg' => getKeyText('unexpected_error_occured')
        )));
    }
    echo json_encode($changeState);
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
break;
}

function get_device_info($device_ip) {
    $device_ip = !isset($device_ip) ? IP : $device_ip;
    $telnet = new Telnet($device_ip, PORT, TIMEOUT_SEC, 'END PRELUDE:', STREAM_TIMEOUT_SEC);
    $stream_contents = $telnet->getGlobalBuffer();
    $telnet->disconnect();
    $parsed_arr = array();
    //PROTOCOL PREAMBLE
    $pattern = '/PROTOCOL PREAMBLE:\n(?:.*?)\n\n/s';
    if (preg_match($pattern, $stream_contents, $matches)) {
        $protocol_attributes = explode("\n", $matches[1]);
        foreach ($protocol_attributes as $protocol_attribute) {
            $attribute_arr = explode(':', $protocol_attribute);
            $attribute_name = strtoupper(str_replace(' ', '_', $attribute_arr[0]));
            $attribute_value = trim($attribute_arr[1]);
            $parsed_arr['protocol'][$attribute_name] = $attribute_value;
        }
    }
    //VIDEOHUB DEVICE
    $pattern = '/VIDEOHUB DEVICE:\n(?:.*?)\n\n/s';
    if (preg_match($pattern, $stream_contents, $matches)) {
        $device_attributes = explode("\n", $matches[1]);
        foreach ($device_attributes as $device_attribute) {
            $attribute_arr = explode(':', $device_attribute);
            $attribute_name = strtoupper(str_replace(' ', '_', $attribute_arr[0]));
            $attribute_value = trim($attribute_arr[1]);
            $parsed_arr['videohub_device'][$attribute_name] = $attribute_value;
        }
    }
    //INPUT LABELS
    $pattern = '/INPUT LABELS:\n(?:.*?)\n\n/s';
    if (preg_match($pattern, $stream_contents, $matches)) {
        $input_labels = explode("\n", $matches[1]);
        foreach ($input_labels as $input_label) {
            $input_labels_arr = explode(' ', $input_label, 2);
            $input = $input_labels_arr[0];
            $label = $input_labels_arr[1];
            $parsed_arr['input_labels'][$input] = $label;
        }
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
}  
//OUTPUT LABELS  
$pattern = '/OUTPUT LABELS:\n(?:.*)\n\n/s';  
if (preg_match($pattern, $stream_contents, $matches)) {  
    $output_labels = explode("\n", $matches[1]);  
    foreach ($output_labels as $output_label) {  
        $output_labels_arr = explode(' ', $output_label, 2);  
        $output = $output_labels_arr[0];  
        $label = $output_labels_arr[1];  
        $parsed_arr['output_labels'][$output] = $label;  
    }  
}  
//VIDEO OUTPUT LOCKS  
$pattern = '/VIDEO OUTPUT LOCKS:\n(?:.*)\n\n/s';  
if (preg_match($pattern, $stream_contents, $matches)) {  
    $video_output_locks = explode("\n", $matches[1]);  
    foreach ($video_output_locks as $video_output_lock) {  
        $video_output_locks_arr = explode(' ', $video_output_lock, 2);  
        $output = $video_output_locks_arr[0];  
        $lock = $video_output_locks_arr[1];  
        $parsed_arr['video_output_locks'][$output] = $lock;  
    }  
}  
//VIDEO OUTPUT ROUTING  
$pattern = '/VIDEO OUTPUT ROUTING:\n(?:.*)\n\n/s';  
if (preg_match($pattern, $stream_contents, $matches)) {  
    $video_output_routes = explode("\n", $matches[1]);  
    foreach ($video_output_routes as $video_output_route) {  
        $video_output_route_arr = explode(' ', $video_output_route, 2);  
        $output = $video_output_route_arr[0];  
        $route = $video_output_route_arr[1];  
        $parsed_arr['video_output_routing'][$output] = $route;  
    }  
}  
//CONFIGURATION  
$pattern = '/CONFIGURATION:\n(?:.*)\n\n/s';  
if (preg_match($pattern, $stream_contents, $matches)) {  
    $configuration_attributes = explode("\n", $matches[1]);  
    foreach ($configuration_attributes as $configuration_attribute) {  
        $attribute_arr = explode(':', $configuration_attribute);  
        $attribute_name = strtoupper(str_replace(' ', '_', $attribute_arr[0]));
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
$attribute_value = trim($attribute_arr[1]);
$parsed_arr['configuration'][$attribute_name] = $attribute_value;
}
}
return $parsed_arr;
}

function has_route($output_index = "", $input_index = "") {
    $device_info = @get_device_info();
    return $device_info['video_output_routing'][$output_index] == $input_index;
}

function set_output_label($output_index = "", $output_label = "") {
    $telnet = new Telnet(IP, PORT, TIMEOUT_SEC, "", STREAM_TIMEOUT_SEC);
    $telnet->setRegexPrompt('ACK');
    $cmd = "OUTPUT LABELS:\n{$output_index} {$output_label}\n\n";
    $telnet->exec($cmd, false);
    $telnet->disconnect();
}

function has_output_label($output_index = "", $output_label = "") {
    $device_info = @get_device_info();
    return $device_info['output_labels'][$output_index] == $output_label;
}

function set_input_label($input_index = "", $input_label = "") {
    $telnet = new Telnet(IP, PORT, TIMEOUT_SEC, "", STREAM_TIMEOUT_SEC);
    $telnet->setRegexPrompt('ACK');
    $cmd = "INPUT LABELS:\n{$input_index} {$input_label}\n\n";
    $telnet->exec($cmd, false);
    $telnet->disconnect();
}

function has_input_label($input_index = "", $input_label = "") {
    $device_info = @get_device_info();
    return $device_info['input_labels'][$input_index] == $input_label;
}

function save_matrix_representation($matrix_representation, $serial_number) {
    global $DBlink;
    $query = "INSERT INTO widget_matrix_controller_output_profiles
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
SET driver = "" . DRIVER . "",
    `value` = "" . addslashes($matrix_representation) . "",
    `serial_number` = "" . addslashes($serial_number) . ""
ON DUPLICATE KEY UPDATE
    `value` = "" . addslashes($matrix_representation) . """";
mysqli_query($DBlink, $query);
return mysqli_affected_rows($DBlink) > 0;
}

function get_matrix_representation($serial_number) {
    global $DBlink;

    //get local profile
    $local_profile_arr = array(
        'value' => "",
    );
    $query = "SELECT `value`
        FROM widget_matrix_controller_output_profiles
        WHERE driver = "" . DRIVER . ""
        AND serial_number= "" . addslashes($serial_number) . """";
    $result = mysqli_query($DBlink, $query);
    if ($row = mysqli_fetch_array($result, MYSQLI_ASSOC)) {
        $local_profile_arr['value'] = $row['value'];
    }

    //return latest profile
    return json_decode($local_profile_arr['value'], true);
}

function add_device($device_ip, $type, $description) {
    global $DBlink;
    if (!filter_var($device_ip, FILTER_VALIDATE_IP, FILTER_FLAG_IPV4)) {
        return array(
            'success' => false,
            'errorMsg' => getKeyText('invalid_ip')
        );
    }

    try {
        $config = get_device_info($device_ip);
        $device = $config['videohub_device'];
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
$inputs = $device["VIDEO_INPUTS"];
$outputs = $device["VIDEO_OUTPUTS"];
$serial_number = $device["UNIQUE_ID"];
$type = "SDI" . $inputs . "X" . $outputs;
} catch (Exception $e) {
    $type = "SDI00X00";
    $serial_number = 'bad_serial';
}

$query = "SELECT * FROM `widget_matrix_controller_devices` WHERE ip = " . addslashes($device_ip) . """;
$result = mysqli_query($DBlink, $query);
if (mysqli_num_rows($result) == 0) {
    $query = "INSERT INTO widget_matrix_controller_devices
        SET driver = " . DRIVER . ",
            type = " . addslashes($type) . ",
            description = " . addslashes($description) . ",
            serial_number = " . addslashes($serial_number) . ",
            ip = " . addslashes($device_ip) . """;
    mysqli_query($DBlink, $query);
}
if (mysqli_affected_rows($DBlink) == 0) {
    return array(
        'success' => false,
        'errorMsg' => getKeyText('unexpected_error_occured')
    );
}
return array('success' => true);
}

function remove_device($device_ip) {
    global $DBlink;
    $query = "DELETE FROM widget_matrix_controller_devices
        WHERE driver = " . DRIVER . " AND
            ip = '{$device_ip}'";
    mysqli_query($DBlink, $query);
    if (mysqli_affected_rows($DBlink) == 0) {
        return array(
            'success' => false,
            'errorMsg' => getKeyText('unexpected_error_occured')
        );
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
return array('success' => true);
}

function edit_device($device_ip, $old_ip, $description) {
    global $DBlink;
    $old_ip = !isset($old_ip) ? $device_ip : $old_ip;
    if (!filter_var($device_ip, FILTER_VALIDATE_IP, FILTER_FLAG_IPV4)) {
        return array(
            'success' => false,
            'errorMsg' => getKeyText('invalid_ip')
        );
    }
    try {
        $config = get_device_info($device_ip);
        $device = $config['videohub_device'];
        $serial_number = $device["UNIQUE_ID"];
    } catch (Exception $e) {
        $serial_number = null;
    }

    $query = "SELECT serial_number
        FROM widget_matrix_controller_devices
        WHERE driver = " . DRIVER . "
        AND ip= " . addslashes($old_ip) . """;
    $result = mysqli_query($DBlink, $query);
    if ($row = mysqli_fetch_array($result, MYSQLI_ASSOC)) {
        $old_serial_number = $row['serial_number'];
    }

    if ($serial_number !== null) {
        $query = "UPDATE widget_matrix_controller_devices
            SET ip = " . addslashes($device_ip) . ",
                serial_number = " . addslashes($serial_number) . ",
                description = " . addslashes($description) . "
            WHERE driver = " . DRIVER . " AND
                ip = " . addslashes($old_ip) . """;
    } else {
        $query = "UPDATE widget_matrix_controller_devices
            SET ip = " . addslashes($device_ip) . ",
                description = " . addslashes($description) . ",
                serial_number = " . addslashes($serial_number) . "
        ";
    }
}
```

Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
WHERE driver = "" . DRIVER . "" AND
    serial_number = "" . addslashes($old_serial_number) . """;
}
mysqli_query($DBlink, $query);
if (mysqli_affected_rows($DBlink) == 0) {
    return array(
        'success' => false,
        'errorMsg' => getKeyText('unexpected_error_occured')
    );
}
return array('success' => true);
}
```

```
function get_available_devices() {
    global $DBlink;
    $available_devices = array();
    $query = "SELECT ip , description
        FROM widget_matrix_controller_devices
        WHERE driver = "" . DRIVER . ""
        ORDER BY ip ASC";
    $result = mysqli_query($DBlink, $query);
    $success_flag = true;
    while ($row = mysqli_fetch_array($result, MYSQLI_ASSOC)) {
        try {
            $device_info = get_device_info($row['ip']);
            $description = $row['description'];
        } catch (Exception $e) {
            $device_info = null;
            $description = $row['description'];
            $success_flag = false;
        }
        $available_devices[$row['ip']]['device_info'] = $device_info;
        $available_devices[$row['ip']]['description'] = $description;
    }
    return array(
        'success' => $success_flag,
        'available_devices' => $available_devices
    );
}
```

```
function get_default_device_ip() {
```


Απομακρυσμένος Έλεγχος Audio Visual συσκευής με διαδικτυακή εφαρμογή

```
global $DBlink;
if (isset($_REQUEST['device_ip'])) {
    return $_REQUEST['device_ip'];
} else {
    $query = "SELECT ip
        FROM widget_matrix_controller_devices
        WHERE driver = '' . DRIVER . ''
        LIMIT 1";
    $result = mysqli_query($DBlink, $query);
    if ($row = mysqli_fetch_array($result, MYSQLI_ASSOC)) {
        return $row['ip'];
    }
    return 'undefined';
}
}
```