του Θανάση Κυριακόπουλου |

Πώς το switch-off της αναλογικής TV επηρεάζει τα ξενοδοχεία

Λύσεις και προτάσεις για μονάδες με ψηφιακές τηλεοράσεις

Είδαμε στο προηγούμενο άρθρο όλες τις εναλλακτικές επιλογές που έχουμε για τα ξενοδοχεία και όλους τους ανάλογους χώρους με μεγάλα δίκτυα (νοσοκομεία, γηροκομεία, σωφρονιστικά καταστήματα, κλπ), στην περίπτωση όπου οι τηλεοράσεις είναι αναλογικές. Σε αυτό το άρθρο θα εξετάσουμε τα διαφορετικά προβλήματα που θα αντιμετωπίσουμε σε ξενοδοχεία με ψηφιακές τηλεοράσεις MPEG-4, αλλά και σε αυτά με τηλεοράσεις MPEG-2. Φυσικά θα δούμε τις εναλλακτικές επιλογές σε όλες τις περιπτώσεις, συνυπολογίζοντας μάλιστα τα πλεονεκτήματα κάθε επιλογής σε συνάρτηση με το αντίστοιχο κοστολόγιο.

Ξενοδοχεία με ψηφιακές DVB-T MPEG-4 τηλεοράσεις

Πολλοί ιδιοκτήτες ξενοδοχείων αλλά και αρκετοί τεχνικοί πιστεύουν ότι τα ξενοδοχεία που έχουν σύγχρονες τηλεοράσεις με ενσωματωμένο δέκτη MPEG-4, δε θα χρειαστεί να προσθέσουν ή να αλλάξουν κάτι στον εξοπλισμό του δικτύου τους αμέσως μετά το αναλογικό switch off. Πιστεύουν ότι με το που θα ανοίξουν τα ψηφιακά κανάλια θα παίξουν με το HeadEnd και το δίκτυο όπως ήταν μέχρι τότε. Ότι απλά θα χρειαστεί να συντονίσουν τις τηλεοράσεις. Αυτό είναι μεγάλο σφάλμα.

Υπάρχουν πολλά που θα πρέπει να γίνουν σε ένα τέτοιο ξενοδοχείο:

- Θα πρέπει να μπορούν να περάσουν τα ψηφιακά από την κεραία στο HeadEnd και από εκεί στο δίκτυο διανομής.
- Θα πρέπει να βρεθεί μια λύση με τα υφιστάμενα δορυφορικά που δίνονται στο δίκτυο για διανομή, προφανώς σε αναλογική μέχρι τώρα μορφή.
- Θα πρέπει να δοθεί λύση για τυχόν εσωτερικά κανάλια του ξενοδοχείου, για info channels που λειτουργούν, για τη μουσική στην περίπτωση που περνάει μέσα από την τηλεόραση και μια σειρά άλλες λεπτομέρειες που θα πρέπει να διευθετηθούν.

Το σημαντικότερο όμως πρόβλημα είναι το εξής: Το σύνολο των ξενοδοχείων που έχουν ψηφιακές MPEG-4 τηλεοράσεις, αλλά βρίσκονται σε περιοχές που δεν έχει γίνει ακόμα το αναλογικό switch off, διαθέτουν αναλογικό επαγγελματικό εξοπλισμό για τα δορυφορικά κανάλια.

Αυτό είναι απόλυτα λογικό, αφού παρά το γεγονός ότι οι τηλεοράσεις είναι ψηφιακές, τα επίγεια κανάλια μπορούσαν να τα πάρουν μόνο αναλογικά, ενώ και ο εξοπλισμός για τα δορυφορικά κανάλια ήταν αναλογικός στην έξοδο του. Τώρα όμως η κατάσταση αλλάζει ριζικά. Τα επίγεια κανάλια θα γίνουν υποχρεωτικά ψηφιακά αφού θα γίνει switch off για τα αναλογικά.

Με τα δορυφορικά τι θα γίνει όμως; Αν παραμείνουν ως έχουν, θα παρατηρείται το εξής παράδοξο στην εγκατάσταση: από το LNB

θα κατεβαίνει σήμα ψηφιακό για τα δορυφορικά κανάλια (όλα ψηφιακά είναι), στο HeadEnd θα μετατρέπονται σε αναλογικά, θα διανέμονται στο δίκτυο σε αναλογική μορφή, για να καταλήξουν στη πρίζα και την τηλεόραση, η οποία είναι όμως… ψηφιακή!

Μοιάζει απόλυτα παράδοξη η παραπάνω διεργασία και πραγματικά έτσι είναι. Αποτελεί λογική εξέλιξη αφού στηρίζεται σε παλιότερο εξοπλισμό που εξυπηρετούσε άλλες συνθήκες.

Όμως το μεγάλο πρόβλημα δεν είναι αυτό, αλλά το γεγονός ότι οι πελάτες του ξενοδοχείου θα έχουν πρακτικές δυσκολίες προσπαθώντας να χειριστούν μια τηλεόραση η οποία λαμβάνει και ψηφιακά και αναλογικά σήματα.

Είναι γνωστό ότι οι περισσότερες τηλεοράσεις MPEG-4 έχουν μια σύνθετη διαδικασία στο τηλεχειριστήριο τους για την εναλλαγή μεταξύ των ψηφιακών και των αναλογικών προγραμμάτων.

Έτσι, όσα ξενοδοχεία έχουν ήδη τη διανομή των δορυφορικών καναλιών σε αναλογική μορφή, με την έλευση της ψηφιακής και το κλείσιμο των αναλογικών επίγειων καναλιών, οι πελάτες τους θα είναι υποχρεωμένοι να μάθουν μια σύνθετη διαδικασία χειρισμού στο τηλεχειριστήριο του δωματίου τους για να περάσουν από τα επίγεια στα δορυφορικά, το οποίο σημαίνει από τα ψηφιακά στα αναλογικά κανάλια.

Αυτό δεν είναι πάντα εύκολο, ιδιαίτερα σε ηλικιωμένους, παιδιά κλπ, με αποτέλεσμα πολλές κλήσεις στη reception του ξενοδοχείου για παράπονα. Παράπονα που δεν θέλει να έχει ο υπεύθυνος του ξενοδοχείου…

Το παραπάνω πρόβλημα μπορεί να εξαλείψει οριστικά η μετατροπή των δορυφορικών σημάτων σε ψηφιακά επίγεια σήματα. Δηλαδή σήματα όμοια με αυτά της ψηφιακής επίγειας που εκπέμπονται τοπικά, κάνοντας με αυτό τον τρόπο εντελώς απλή υπόθεση την εναλλαγή των δορυφορικών σημάτων με τα επίγεια σε όλες τις τηλεοράσεις και για όλους τους επισκέπτες ενός ξενοδοχείου.

Αυτό φυσικά εξαφανίζει τις κλήσεις στη reception και τα παράπονα των πελατών.

Μια τέτοια μετατροπή είναι η πιο λογική λύση, η οποία είναι ταυτόχρονα και άρτια από τεχνολογική άποψη.

Φυσικά υπάρχει και η άλλη λύση: έχοντας ήδη στο ξενοδοχείο με ψηφιακές τηλεοράσεις εγκατεστημένο εξοπλισμό που μετατρέπει τα ψηφιακά δορυφορικά σε επίγεια αναλογικά, θα μπορούσαμε να μετατρέψουμε επίσης τα επίγεια ψηφιακά σε επίγεια αναλογικά όπως ακριβώς θα κάναμε και σε ένα ξενοδοχείο που έχει αναλογικές τηλεοράσεις.

Και αυτή η επιλογή είναι αποδεκτή με την έννοια ότι θα λύσει το πρόβλημα χειρισμού των τηλεοράσεων από τους πελάτες του ξενοδοχείου. Είναι όμως και ένα πισωγύρισμα, μιας που θα μείνουμε με αναλογική διανομή και όλα τα προβλήματα που κουβαλάει από το παρελθόν μια τέτοια τεχνολογία, χωρίς να εκμεταλλευτούμε τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής τεχνολογίας.

Συγκρίνοντας και τα κοστολόγια των δύο λύσεων, βλέπουμε ότι η λύση της ψηφιακής τεχνολογίας είναι πιο προσιτή από την αντίστοιχη αναλογική, για τον απλό λόγο ότι χρειάζεται μία μονάδα επεξεργασίας για κάθε stream (πολλά κανάλια), ενώ η αναλογική τεχνολογία χρειάζεται μία μονάδα επεξεργασίας για

κάθε ένα κανάλι. Επομένως θα πρέπει μάλλον να προτιμηθεί η λύση της ψηφιακής διανομής, η οποία είναι αρτιότερη αλλά και πιο οικονομική.

Συνοψίζοντας όλα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, θα πρέπει να τηρήσουμε τον εξής χρυσό κανόνα: Όλα τα προγράμματα (επίγεια, δορυφορικά και εσωτερικά) που θα βγουν από το HeadEnd ενός ξενοδοχείου με ψηφιακές τηλεοράσεις, θα διανεμηθούν στο δίκτυο και θα αναπαραχθούν στα δωμάτια πρέπει να είναι της ίδιας μορφής. Είτε θα είναι όλα ψηφιακά, είτε όλα αναλογικά. Κάθε προσπάθεια ανάμειξης αναλογικών και ψηφιακών σημάτων στο ίδιο δίκτυο, θα φέρει αναστάτωση στην καθημερινή λειτουργία του ξενοδοχείου και θα πρέπει να αποφευχθεί.

Θα προσπαθήσουμε λοιπόν εδώ να δούμε τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν σε ένα ξενοδοχείο με τηλεοράσεις MPEG-4 ανάλογα με την πηγή των προγραμμάτων (επίγεια & δορυφορικά), να τα ταξινομήσουμε και να δούμε τι εναλλακτικές λύσεις υπάρχουν.

Από την επίγεια κεραία στις τηλεοράσεις

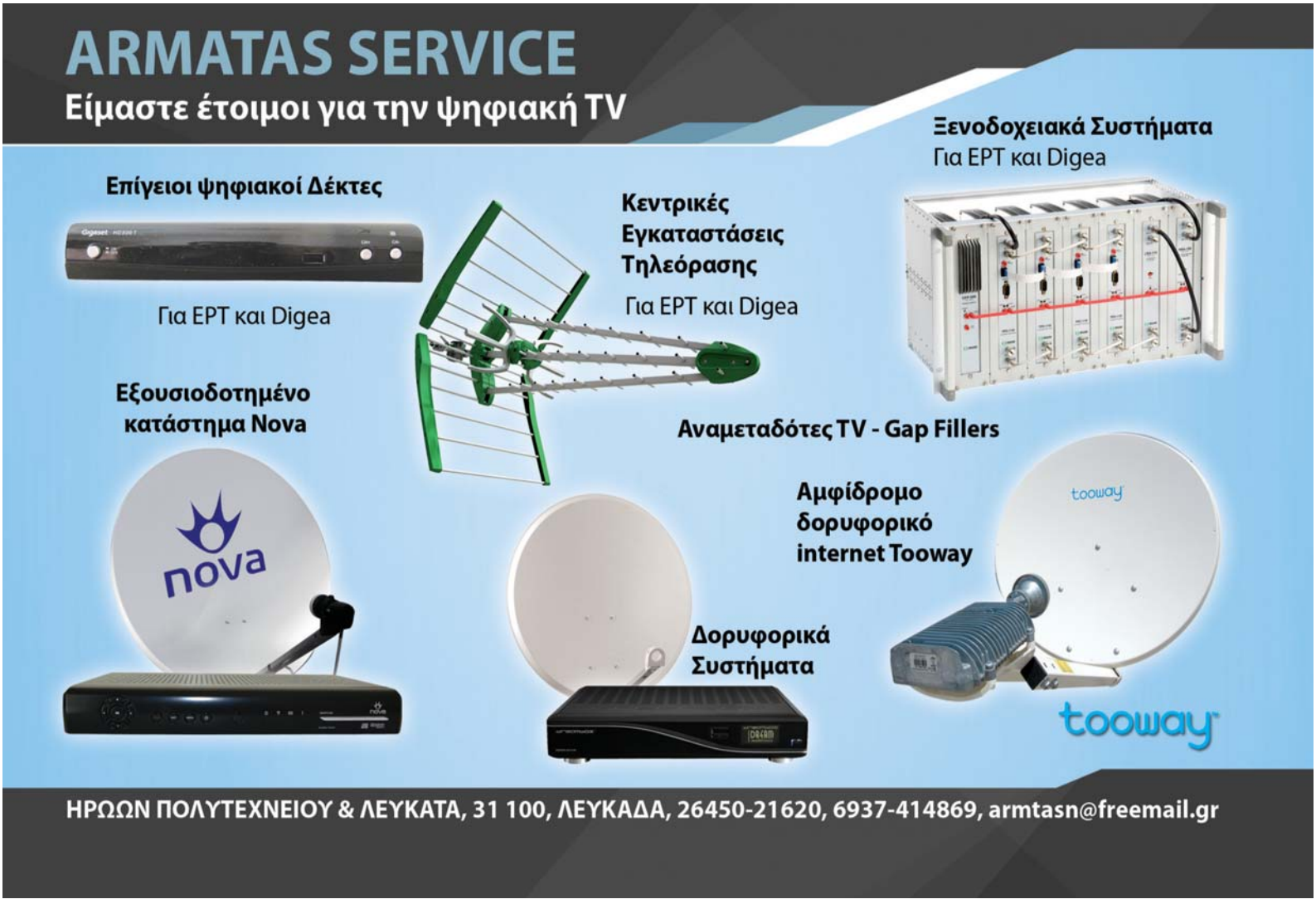
Τα μεγάλα ξενοδοχεία χρησιμοποιούν στο σύνολο τους κάποιες μονάδες στο HeadEnd, οι οποίες εξασφαλίζουν μια πολύ καλή ή τουλάχιστον μια στοιχειώδη επεξεργασία των επίγειων σημάτων, έτσι ώστε στην έξοδο τα σήματα να έχουν καλή ποιότητα και να είναι ισοσταθμισμένα. Το τελευταίο έχει ιδιαίτερη σημασία, αφού τα κανάλια στην Ελλάδα δεν εκπέμπουν με ίδια ισχύ και ίδια διαγράμματα ακτινοβολίας, με αποτέλεσμα να φτάνουν στις κεραίες λήψης άνισα – συνήθως με αρκετά μεγάλες διαφορές μεταξύ τους. Αυτό μπορεί να είναι ανεκτό σε πολυκατοικίες με μικρό μέγεθος και έναν μόνο ενισχυτή, δεν είναι όμως σε ένα ξενοδοχείο όπου οι συνολικές διαδρομές των καλωδίων είναι αρκετά μεγαλύτερες, δημιουργώντας επιπρόσθετες διαφορές μεταξύ των καναλιών υψηλών και χαμηλών συχνοτήτων.

Φυσικά, είναι αδιανόητο σε ξενοδοχεία με περισσότερα από ένα κτίρια και ενισχυτές γραμμής στο δίκτυο, αφού για να λειτουργήσει σωστά η ρύθμιση κλίσης καμπύλης στον ενισχυτή γραμμής, είναι απαραίτητο να είναι απόλυτα ισοσταθμισμένα όλα τα κανάλια στο κέντρο.

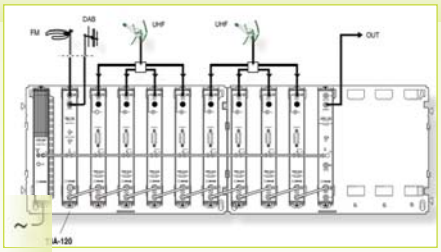
Η καλύτερη επεξεργασία στα επίγεια αναλογικά κανάλια γίνεται με αναλογικούς μεταλλάκτες διπλής μεταλλαγής με SAW filters μέσω IF. Οι μεταλλάκτες αυτοί, επεξεργάζονται το κανάλι, το καθαρίζουν και το απομονώνουν από τα διπλανά, ενώ ταυτόχρονα του υποβιβάζουν την συχνότητα (ή το βγάζουν και πάλι στην ίδια συχνότητα – ανάλογα με τις ανάγκες του ξενοδοχείου).

Μια άλλη σχετικά καλή επεξεργασία των επίγειων καναλιών που εφαρμόζεται σε μικρότερες μονάδες, είναι οι μονοκάναλοι ενισχυτές υψηλής εξόδου, οι οποίοι παρέχουν στην έξοδο μια σχετική απομόνωση από τα διπλά κανάλια και την ισοστάθμιση των σημάτων.

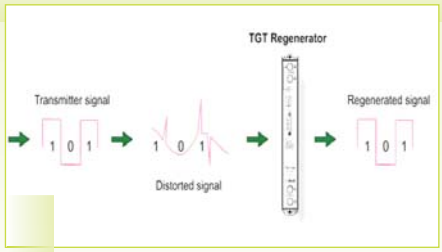
Μια τρίτη επιλογή που εφαρμόζεται σε πιο μικρά ξενοδοχεία με λιγότερες απαιτήσεις, είναι οι ενεργοί μονοκάναλοι προενισχυτές, με ενιαία τελική βαθμίδα ενίσχυσης, οι οποίοι επίσης παρέχουν στην έξοδο μια σχετική απομόνωση από τα διπλά κανάλια



MSS
ELECTRONICS
ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ IKUSI
ΠΩΛΗΣΗ ΧΟΝΔΡΙΚΗ
ΔΩΡΕΑΝ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ*
ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ
*Πληροφορίες στο www.msselectronics.gr
ΠΛΗΡΗΣ ΓΚΑΜΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ - ΑΜΕΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ
MSS Electronics
Κεντρικό: Εμπειρικού 7Α, 71306, Ηράκλειο Κρήτης, τηλ.: 2810-256210
Αποθήκη: Βούται, 70013 Ηράκλειο Κρήτης, τηλ.: 2810-540020, fax: 2810-540021-Ελλάδα
e-mail: info@msselectronics.gr, site: www.msselectronics.gr
IKUSI
www.ikusi.com



1 Οι ψηφιακοί μεταλλάκτες θα αντικαταστήσουν σταδιακά τους αναλογικούς στις κεντρικές εγκαταστάσεις των ξενοδοχείων.



2 Ο αναγεννητής επαναδιαμορφώνει τα χαρακτηριστικά του καταστραμμένου ψηφιακού σήματος, πριν την επανεκπομπή του.

3 Προγραμματιζόμενα mini headends, που επιτρέπουν την ισοστάθμιση των ψηφιακών streams.

και ισοστάθμιση των σημάτων.

Μια τέταρτη επιλογή είναι οι προγραμματιζόμενοι ενισχυτές με ενεργά φίλτρα ομάδας καναλιών. Είναι μια σχετικά πρόσφατη τεχνολογία, που παρέχει αντίστοιχα με τα προηγούμενα πλεονεκτήματα και εφαρμόζεται σε μικρές και μεσαίες μονάδες.

Υπάρχει και μία τελευταία επιλογή, αυτή της χρήσης ενός απλού ενισχυτή κεντρικής, η οποία πρακτικά δεν έχει εφαρμογή στα ξενοδοχεία - εκτός ίσως από κάποια πολύ μικρά (ή με λίγα ενοικιαζόμενα δωμάτια). Φυσικά μια τέτοια λύση δεν παρέχει καμία επεξεργασία στα σήματα – ότι μπαίνει βγαίνει, με τα όσα προβλήματα συνεπάγεται κάτι τέτοιο για τις μεγάλες διαφορές μεταξύ των σημάτων των καναλιών στην έξοδο του ενισχυτή.

Εκτός από τα παραπάνω, τα ξενοδοχεία έχουν επίσης δορυφορικά κανάλια, εσωτερικά κανάλια του ξενοδοχείου, info channels, κλπ. Όλα αυτά αναμιγνύονται με τα επίγεια αναλογικά κανάλια, ενισχύονται από τον τελικό ενισχυτή εξόδου και παρέχονται στο δίκτυο για διανομή προς τις τηλεοράσεις. Όσα είπαμε μέχρι εδώ, ισχύουν για τα ξενοδοχεία που έχουν σύγχρονες τηλεοράσεις MPEG-4 και βρίσκονται σε περιοχή με αναλογική λήψη των επίγειων καναλιών. Επομένως, σε ένα τέτοιο ξενοδοχείο που βρίσκεται σε περιοχή που γίνεται αναλογικό switch off, όπως π.χ. πρόσφατα στα Ακαρνανικά, θα πρέπει να γίνουν συγκεκριμένες ενέργειες για να μπορεί να περάσει στο δίκτυό του τα νέα ψηφιακά streams. Να το δούμε λοιπόν κατά περίπτωση:

Ψηφιακοί μεταλλάκτες: Αν πρόκειται για ξενοδοχείο που έχει στο HeadEnd αναλογικούς μεταλλάκτες, θα πρέπει να τους αντικαταστήσει έγκαιρα με ψηφιακούς μεταλλάκτες ή με ψηφιακούς regenerators (αναγεννητές σήματος). Είναι γνωστό ότι οι αναλογικοί μεταλλάκτες έχουν ένα εύρος ~6 MHz, ενώ οι ψηφιακοί χρειάζονται και τα 8 MHz του ψηφιακού σήματος. Λόγω των σταθερών φίλτρων SAW στην IF οι αναλογικοί μεταλλάκτες δεν μπορούν να αυξήσουν το εύρος τους από 6 σε 8 MHz, επομένως θα πρέπει να αντικατασταθούν με ψηφιακούς μεταλλάκτες.

Σημαντικό πλεονέκτημα αυτής της λύσης είναι ότι στην ψηφιακή εποχή χρειαζόμαστε ένα μεταλλάκτη για κάθε stream και όχι ένα μεταλλάκτη για κάθε κανάλι, περιορίζοντας δραστικά με αυτό τον τρόπο τον αριθμό των αναγκαίων μονάδων και το κοστολόγιο, καθιστώντας αυτές τις λύσεις εξαιρετικά προσιτές ακόμα και για μικρά ξενοδοχεία.

Regenerators (Αναγεννητές σήματος): Υπάρχει μια ιδιαίτερη παραλλαγή της παραπάνω λύσης. Εάν το ξενοδοχείο βρίσκεται σε περιοχή όπου το ψηφιακό σήμα δεν έρχεται με άριστα χαρακτηριστικά (εάν δηλαδή το MER και το CBER δεν έχουν ιδανικές τιμές), φέρνει στη λήψη και επομένως στους μεταλλάκτες ένα σήμα το οποίο περιέχει ήδη αρκετά λάθη (αρκετά χαμένα πακέτα πληροφοριών).

Επειδή οι μεταλλάκτες επεξεργάζονται μόνο το φάσμα συχνοτήτων που τους αφορά, αν το σήμα μέσα στο φάσμα έχει σφάλματα, αυτά θα συνεχίσουν να υπάρχουν και στην έξοδο του μεταλλάκτη. Δηλαδή το σήμα θα είναι πεντακάθαρο όσον αφορά το φάσμα και τα διπλανά κανάλια, όμως τα MER, CBER, C/N κλπ, δεν μπορεί να είναι καλύτερα.

Σε μια τέτοια περίπτωση, η χρήση αναγεννητών σήματος κάνει θαυμάσια δουλειά. Ουσιαστικά το κάθε stream αποδιαμορφώνεται σε κάθε αναγεννητή, μετατρέπεται σε ASI, περνάει από κυκλώματα Viterbi & Reed Solomon, διορθώνονται όλα τα λάθη με την επαναδημιουργία όλων των χαμένων πακέτων, διαμορφώνεται ξανά σε DVB-T και παρέχεται στην έξοδο με άριστες τιμές MER, CBER, VBER, C/N, κλπ. Ουσιαστικά το σήμα εξόδου είναι ακριβώς ίδιο με το σήμα που βγήκε από το studio και αυτό είναι ένα από τα πλεονεκτήματα της ψηφιακής τεχνολογίας…

Επομένως σε ένα ξενοδοχείο με άριστα ψηφιακά σήματα από την κεραία, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ψηφιακούς μεταλλάκτες. Όταν τα ψηφιακά σήματα δεν είναι άριστα, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε ψηφιακούς αναγεννητές.

Αν μερικά streams είναι καλά και μερικά όχι, τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μικτό σύστημα με ψηφιακούς μεταλλάκτες για τα άριστα streams και ψηφιακούς αναγεννητές για τα streams με χαμηλά MER, CBER, κλπ.

Μονοκάναλοι ενισχυτές: Στις περιπτώσεις όπου έχουμε ένα κέντρο με μονοκάναλους ενισχυτές υψηλής εξόδου, η καλύτερη επιλογή είναι να τους αντικαταστήσουμε με ψηφιακούς μονοκάναλους ενισχυτές υψηλής εξόδου, δηλαδή με μονάδες οι οποίες θα επιτρέπουν την άνετη διέλευση των 8MHz του ψηφιακού stream. Σε κάποιες περιπτώσεις είναι η δυνατή η επαναρρύθμιση των παλιών μονάδων, ώστε να επιτρέπουν τη διέλευση των 8MHz.

Πρέπει να σημειώσουμε μάλιστα ότι με την ψηφιακή τηλεόραση οι λύσεις αυτής της μορφής έχουν πρόσθετο ενδιαφέρον, διότι ενώ παλιά χρειαζόμασταν π.χ. 16 μονάδες για να περάσουμε 16 προγράμματα, πλέον 4 μονάδες είναι αρκετές για να περάσουμε 4 streams με 16 προγράμματα, επομένως το πραγματικό κόστος είναι πολύ μικρό.

Μονοκάναλοι προενισχυτές: Στις περιπτώσεις όπου έχουμε ένα κέντρο με αναλογικούς μονοκάναλους προενισχυτές, με ενιαία

Λύσεις ψηφιακής TV για ξενοδοχεία

SRF
Μετατροπή
DVB-S σε PAL VSB

THF
Μετατροπή
DVB-T σε PAL VSB

STC
Μετατροπή
DVB-S2 σε DVB-T

MCP
Διπλός
διαμορφωτής
AV σε PAL VSB

playlistv

MTI
Μετατροπή
DVB-S σε DVB-T

TGT
Αναγεννητής
DVB-T σε DVB-T

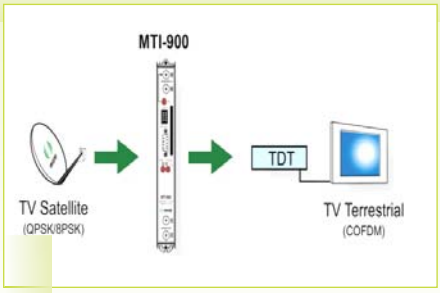
TPC
Ψηφιακός μεταλλάκτης
διπλής μεταλλαγής

MAC 201/401
Διαμορφωτής
AV σε DVB-T

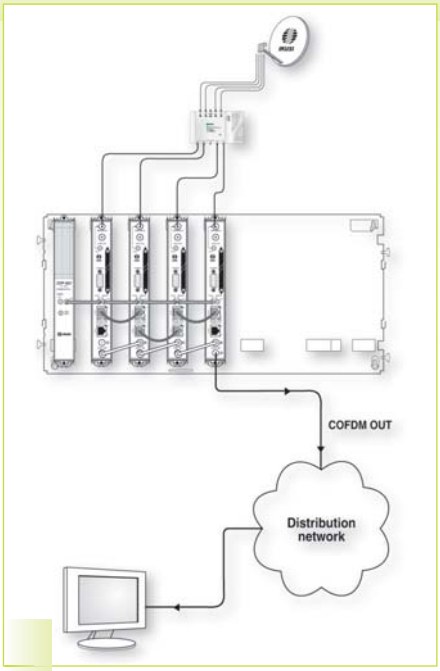
Προσφέρουμε εξοπλισμό και τεχνογνωσία για ξενοδοχεία με αναλογικές ή ψηφιακές τηλεοράσεις (MPEG-2/4)

IKUSI Hellas
Λ. Ποσειδώνος 33, Άλιμος, Τηλ.: 210-9852935 info@ikusi.gr • http://www.ikusi.gr

IKUSI

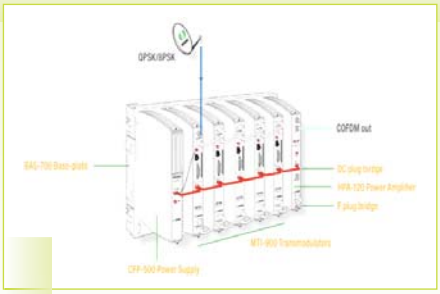


4 **Μετατροπή δορυφορικών καναλιών σε επίγεια ψηφιακά για επανεκπομπή στο καλωδιακό δίκτυο των ξενοδοχείων.**



5 **Δορυφορικά κανάλια σε DVB-T για ξενοδοχεία με ψηφιακές τηλεοράσεις MPEG-2.**

7 **Οι ψηφιακοί διαμορφωτές επιτρέπουν την αναμετάδοση μιας οπτικοακουστικής πηγής (π.χ. info channel, DVD) σε σήμα επίγειας ψηφιακής TV.**



6 **Έτοιμο σετ με τροφοδοτικό και rack για ψηφιακή αναμετάδοση, όπως διατίθενται στην ελληνική αγορά.**

τελική βαθμίδα ενίσχυσης, η καλύτερη επιλογή είναι να τους αντικαταστήσουμε με αντίστοιχους ψηφιακούς ενεργούς μονοκάναλους προενισχυτές, δηλαδή με μονάδες οι οποίες θα επιτρέπουν την άνετη διέλευση των 8MHz του ψηφιακού stream. Σε κάποιες περιπτώσεις είναι η δυνατή η επαναρρύθμιση των παλιών μονάδων, ώστε να επιτρέπουν τη διέλευση των 8 MHz.

Προγραμματιζόμενα mini HeadEnds: Μια ιδιαίτερα πρακτική λύση προσιτού κοστολογίου για τα μικρά ξενοδοχεία και συγκροτήματα με ενοικιαζόμενα δωμάτια, είναι τα σύγχρονα προγραμματιζόμενα mini HeadEnds. Αυτά είναι διαθέσιμα σε διάφορες παραλλαγές με ποικιλία εισόδων και το βασικό τους χαρακτηριστικό είναι ότι μπορούν να προγραμματιστούν με απλό τρόπο και να μας δώσουν μια ικανοποιητική ισοστάθμιση των ψηφιακών streams.

Παράλληλα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν combiners για να αναμείξουν και τα δορυφορικά κανάλια μαζί με τα επίγεια ψηφιακά, ώστε να έχουμε στην τελική έξοδο του συστήματος όλα τα σήματα που χρειάζεται το ξενοδοχείο.

Μέσα στις υπόλοιπες δυνατότητές τους, είναι και η εξαιρετικά χρήσιμη δυνατότητα της αυτόματης ισοστάθμισης των καναλιών, της εξισορρόπησης δηλαδή όλου του φάσματος με το πάτημα ενός μόνο πλήκτρου, δυνατότητα που απλοποιεί τη διαδικασία ρύθμισης, αλλά και το κύκλωμα AGC το οποίο διατηρεί σταθερή την έξοδο του συστήματος, ακόμα και αν υπάρξουν αλλαγές στην ισχύ με την οποία εκπέμπουν τα κανάλια.

Από το δορυφορικό κάτοπτρο στις τηλεοράσεις

Αφορά το πρόβλημα που περιγράψαμε αναλυτικά στην αρχή του άρθρου, την ανάγκη δηλαδή για διανομή όλων των προγραμμάτων μέσα στο δίκτυο με ενιαία μορφή και την προφανή ανάγκη για μετατροπή των δορυφορικών ψηφιακών σημάτων σε επίγεια ψηφιακά σήματα, ώστε να λαμβάνονται από τις ψηφιακές τηλεοράσεις με τον ίδιο τρόπο που λαμβάνονται και τα επίγεια ψηφιακά κανάλια. Ευτυχώς η αγορά έχει λύση για αυτά τα προβλήματα. Είναι οι μονάδες "διάφανης" μεταφοράς διαμόρφωσης (transmodulators) από QPSK σε COFDM, δηλαδή από DVB-S σε DVB-T. Με αυτή τη μετατροπή είναι πολύ εύκολο για κάθε επισκέπτη ενός ξενοδοχείου που διαθέτει τηλεοράσεις MPEG-4, να περνάει με τον απλούστερο τρόπο από τη θέαση των ψηφιακών επίγειων καναλιών στη θέαση των δορυφορικών καναλιών, ακόμα και αν πρόκειται για High Definition δορυφορικά κανάλια.

Οι μονάδες αυτές έχουν τη δυνατότητα επιλογής 4-8 καναλιών από ένα δορυφορικό transponder και τη μετατροπή τους σε COFDM για τη λήψη των δορυφορικών προγραμμάτων με όλες τις νέες τηλεοράσεις ή με απλούς επίγειους ψηφιακούς δέκτες.

Είναι κατάλληλες για την διανομή δορυφορικών σημάτων σε ξενοδοχεία που έχουν τηλεοράσεις με ενσωματωμένο δέκτη ψηφιακής επίγειας DVB-T (COFDM). Δεδομένου ότι η κάθε μονάδα δίνει έτοιμα προς διανομή 4-8 κανάλια αντί για ένα, το συνολικό κόστος είναι χαμηλότερο από το αντίστοιχο κόστος για την επεξεργασία και διανομή των ίδιων καναλιών σε αναλογική μορφή.

Είναι χρήσιμο να τονίσουμε ότι εφόσον χρησιμοποιούμε διάφανη μεταφορά διαμόρφωσης, περνάνε όλες οι πληροφορίες του stream όπως το EPG, η αρχική διαμόρφωση ήχου αποδίδεται όπως εκπέμπεται (stereo, Dolby, κλπ), η συμπίεση δεν αλλάζει (MPEG-2 ή MPEG4 παραμένουν ως έχουν), ενώ και τα High Definition προγράμματα περνάνε χωρίς καμία μείωση της αρχικής ποιότητας και αναπαράγονται με άριστη ποιότητα σε όσες τηλεοράσεις είναι High Definition.

Με απλά λόγια, ένα ξενοδοχείο με σύγχρονες MPEG-4 τηλεοράσεις και παλιό αναλογικό εξοπλισμό για τα δορυφορικά - ακόμα και πολύ καλής ποιότητας αναλογικό εξοπλισμό - αυτό που θα κάνει στα δορυφορικά ψηφιακά προγράμματα, είναι να τα μετατρέπει σε αναλογικά για να τα διανείμει στο δίκτυο και μετά να τα αναπαράγει από... ψηφιακές τηλεοράσεις.

Είναι φανερό ότι έτσι έχουμε απώλεια ποιότητας, ενώ στην ψηφιακή διανομή, δεν έχουμε την παραμικρή απώλεια. Ψηφιακό σήμα παίρνουμε από το κάτοπτρο, ψηφιακά το επεξεργαζόμαστε

PROMAX

TV EXPLORER HD+

www.promaxelectronics.com

HIGH DEFINITION TV ANALYSER

Ο βασιλιάς είναι εδώ!!!

Η PROMAX ανεβάζει και πάλι τον πήχη πολύ ψηλά...

DVB S S2

DVB T2

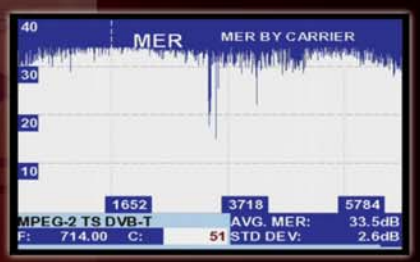
DOLBY DIGITAL PLUS

MPEG-4 HDTV

USB

Αναλυτής φάσματος υψηλής ανάλυσης με πλήκτρα άμεσης πρόσβασης

Συναστρικό Διάγραμμα DVB-S/S2, DVB-T/T2



Μετρήσεις MER by carrier σε DVB-T/T2

Made in EU

Το νέο TV Explorer HD+ περιλαμβάνει όλες τις δυνατότητες του πρότινος κορυφαίου TV Explorer HD:

- ✓ Για μετρήσεις DVB-S/S2, DVB-T, DVB-C, DVB-T/H
- ✓ Αποκωδικοποίηση video MPEG-2/4 H.264
- ✓ Αποκωδικοποίηση ήχου AAC, MPEG-2, MPEG-1
- ✓ Υποστήριξη SD & HD 1080i, 720p, 576i
- ✓ Έξοδος HDMI
- ✓ Είσοδος – Έξοδος TS-ASI
- ✓ Υποδοχή CI
- ✓ Έγχρωμη οθόνη 16:9, 6,5"

Και επιπλέον το HD+ περιλαμβάνει:

- ✓ DVB-T2 HD Terrestrial
- ✓ Dolby Digital Plus decoder
- ✓ Real time clock
- ✓ Δυνατότητα για μετρήσεις σε οπτικές ίνες

Για τους ασυμβίβαστους που ζητούν το τέλειο...

PROMAX Hellas: Ποσειδώνος 33 & Μεταμορφώσεως 2, Άλιμος 174 55, τηλ: 210-9852935,
site: www.promaxelectronics.eu, e-mail: info@promax.gr

και ψηφιακό το δίνουμε στο δίκτυο για να το λάβουν και να το αναπαράγουν ψηφιακές τηλεοράσεις.

Δηλαδή όλη η αλυσίδα είναι ψηφιακή.

Φυσικά η διανομή ψηφιακού σήματος σε ένα δίκτυο είναι πολύ απλή υπόθεση, αφού ακόμα και 40-45 dBμV αρκούν για να φτάσουν στην πρίζα του δωματίου και να ανοίξουν χωρίς πρόβλημα τον ψηφιακό δέκτη της τηλεόρασης, σε αντίθεση με το αναλογικό σήμα που απαιτεί 60-65 dBμV. Επιπλέον τα ψηφιακά σήματα δεν επιβαρύνονται από πιθανές αποπροσαρμογές μέσα στο δίκτυο, οι οποίες δημιουργούσαν είδωλα στην αναλογική διανομή. Αυτό σημαίνει ότι απαλείφονται τα προηγούμενα προβλήματα της αναλογικής διανομής, ενώ πλέον μπορούν να χρησιμοποιηθούν υψηλές συχνότητες ακόμα και σε παλιά/προβληματικά δίκτυα με μεγάλες απώλειες στη διανομή.

Τέλος, οι μονάδες μεταφοράς διαμόρφωσης μας δίνουν τη δυνατότητα να επιλέξουμε διαφορετικά χαρακτηριστικά ψηφιακής διαμόρφωσης στη διαμόρφωση DVB-T. Δεδομένου ότι το σήμα μας δεν κινδυνεύει από παρεμβολές και άλλες εξωτερικές επιδράσεις σε ένα κλειστό σύστημα διανομής, όπως είναι ένα ξενοδοχειακό δίκτυο, έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε τιμές που θα αποφεύγαμε για εκπομπή στον αέρα (που είναι ευπρόσβλητη στις παρεμβολές και το θόρυβο).

Έτσι μπορούμε να επιλέξουμε ένα συνδυασμό που μας δίνει πολύ υψηλό bit rate, π.χ. 64QAM, CR 7/8 & GI 1/32, που μας δίνει ένα bit rate μεγαλύτερο από 31 Mbps. Με ένα τόσο μεγάλο περιθώριο bit rate, μπορούμε να χωρέσουμε έως και 7-8 προγράμματα SD σε ένα stream, ανάλογα με το bit rate του καθενός από αυτά. Αυτό σημαίνει μείωση του πραγματικού κοστολογίου ανά πρόγραμμα, αφού με μία μόνο μονάδα περνάμε πολλά προγράμματα.

Το κόστος μειώνεται ακόμα περισσότερο στα έτοιμα πακέτα που προσφέρουν οι εταιρείες του χώρου, π.χ. για την μετατροπή 20-40 δορυφορικών καναλιών από QPSK σε COFDM το κόστος είναι αρκετά μικρότερο ακόμα και από τις πιο οικονομικές λύσεις των αναλογικών.

Επομένως με την έλευση των ψηφιακών επίγειων καναλιών σε μια περιοχή και το σχετικό switch off της αναλογικής TV, κάθε ξενοδοχείο έχει πολλούς και καλούς λόγους για να μετατρέψει όλα τα κανάλια που έχει στο δίκτυό του σε κανάλια ψηφιακής επίγειας τηλεόρασης.

Μια τέτοια μετατροπή έχει μόνο πλεονεκτήματα, με το σημαντικότερο για τους ξενοδόχους την εξάλειψη των παραπόνων από τους πελάτες για την δυσκολία στην εναλλαγή των ψηφιακών και αναλογικών προγραμμάτων. Φυσικά και όλα τα άλλα τεχνικά πλεονεκτήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Εσωτερικές πηγές στις τηλεοράσεις

Παραπάνω φτιάξαμε όλα τα κανάλια ψηφιακά (δορυφορικά και επίγεια). Τα επεξεργαστήκαμε στο HeadEnd και τα ρίξαμε στο δίκτυο σε ψηφιακή μορφή. Πολλά ξενοδοχεία όμως έχουν δικά τους εσωτερικά προγράμματα, info channels, διανομή video, μουσικής, σήμα από συνδρομητικούς δέκτες, DVD, media players, κλπ, τα οποία θέλουν να τα δώσουν στο δίκτυο του ξενοδοχείου τους.

Φυσικά αφού φτιάξαμε ψηφιακή διανομή για όλα τα δορυφορικά και επίγεια κανάλια, θα πρέπει να κάνουμε ψηφιακά και τα σήματα που προέρχονται από τις τοπικές αναλογικές πηγές.

Η τεχνολογία δίνει και εδώ τις λύσεις της. Στην ελληνική αγορά έχουν παρουσιαστεί πολλοί ψηφιακοί διαμορφωτές, οι οποίοι δέχονται στην είσοδό τους σήματα video & audio από μία, δύο ή τέσσερις αναλογικές συσκευές, παρέχοντας στην έξοδό τους ένα ψηφιακό stream DVB-T που περιλαμβάνει τα σήματα από όλες αυτές τις πηγές.

Με αυτόν τον τρόπο και τηρώντας τον κανόνα "όλα τα προγράμματα στο δίκτυο σε ψηφιακή μορφή" θα μπορέσουμε να ρίξουμε στο δίκτυο και τα τοπικά σήματα, χωρίς κανένα πρόβλημα στο χειρισμό της τηλεόρασης από τον επισκέπτη του ξενοδοχείου.

Ξενοδοχεία με ψηφιακές τηλεοράσεις MPEG-2

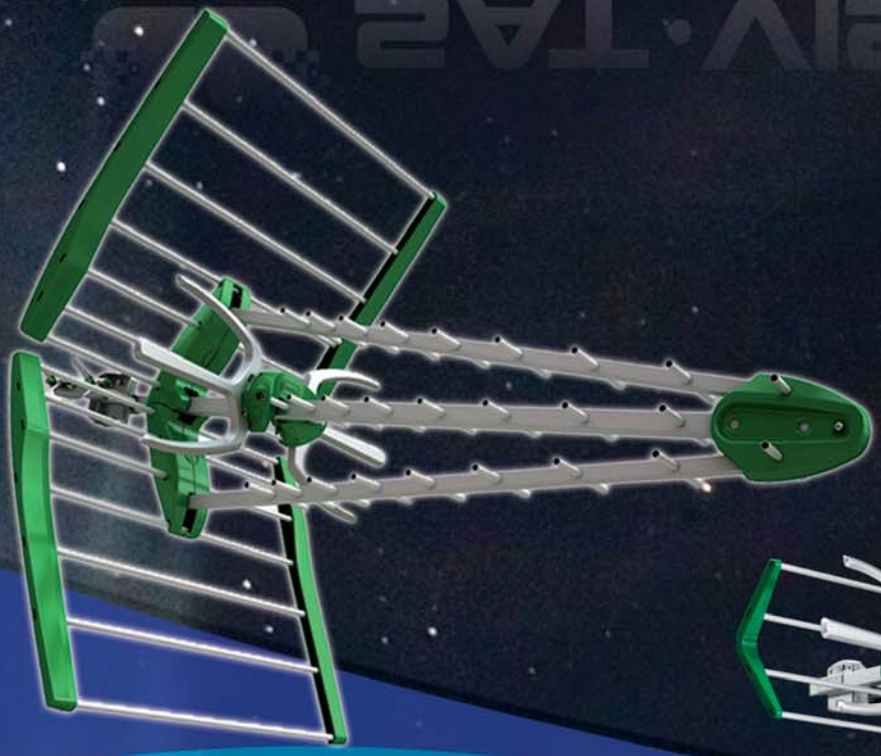
Είναι μια ιδιαίτερη κατηγορία ξενοδοχείων, τα οποία έχουν "αδικηθεί" από την επιλογή του MPEG-4 ως πρότυπου συμπίεσης για την Ελλάδα. Περιλαμβάνει ξενοδοχεία που ξεκίνησαν τη λειτουργία τους ή ανανέωσαν τον εξοπλισμό τους την πενταετία 2004-2009, τότε που οι μόνες διαθέσιμες ψηφιακές τηλεοράσεις στην αγορά ήταν αυτές με κωδικοποίηση MPEG-2. Άλλωστε και η ΕΡΤ με MPEG-2 ξεκίνησε και για αρκετά χρόνια δεν υπήρξε καμιά αναφορά για το MPEG-4 μέχρι που αρκετά αργότερα το αποφάσισε και το επέβαλε η Digea. Αν συνυπολογίσουμε και το γεγονός ότι την πενταετία 2004-2009 είχαμε τους Ολυμπιακούς αγώνες, αλλά και ότι ήταν η "προ κρίσης" εποχή, όπου οι επιδοτήσεις έρρεαν άφθονες και οι τράπεζες δάνειζαν εύκολα, καταλαβαίνουμε για ποιο λόγο τα ξενοδοχεία με τηλεοράσεις MPEG-2 είναι πολύ περισσότερα από αυτά με τηλεοράσεις MPEG-4.

Το κακό εδώ είναι ότι σε αυτή την ομάδα ξενοδοχείων, ενώ έχουν σχετικά πρόσφατα αγορασμένες ψηφιακές τηλεοράσεις, την επόμενη μέρα του switch off θα έχουν μόνο… ήχο από τα κανάλια στις τηλεοράσεις τους. Επομένως, είναι μια ιδιαίτερα μεγάλη ομάδα ξενοδοχείων για την οποία θα πρέπει να δούμε προσεκτικά ποιες είναι οι προσφερόμενες λύσεις ώστε να μπορέσουν να αξιοποιήσουν τον εξοπλισμό τους και μετά το αναλογικό switch off, με το μικρότερο δυνατό κοστολόγιο.

Στην πραγματικότητα οι λύσεις που έχουμε για αυτά τα ξενοδοχεία, ανήκουν σε δύο ομάδες και εξαρτώνται από τον τρόπο

SAT·VISION

Digital Applications



IKUSI

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΔΙΑΘΕΣΗ • ΠΩΛΗΣΗ ΧΟΝΔΡΙΚΗ

SAT·VISION
Digital Applications

Ηρώων Πολυτεχνείου 25, 412 22 Λάρισα, Τηλ.: 2410 - 625936, 612922,
Fax: 2410- 670279, e-mail: satvision@lar.forthnet.gr & satvision@ikusi.gr

www.satvision.gr

που θα τα αντιμετωπίσουμε, δηλαδή από το είδος των σημάτων που θα επιλέξουμε να στείλουμε στο δίκτυο και τις τηλεοράσεις του ξενοδοχείου.

Στην πρώτη ομάδα λύσεων θα πρέπει να στείλουμε όλα τα σήματα σε αναλογική μορφή, ενώ στη δεύτερη ομάδα λύσεων θα τα στείλουμε όλα σε ψηφιακή μορφή, τέτοια όμως που να μπορούν να αποκωδικοποιηθούν από τις συγκεκριμένες MPEG-2 τηλεοράσεις.

Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι όπως τεκμηριώθηκε νωρίτερα σε αυτό το άρθρο, τα σήματα που διανέμονται σε ένα ξενοδοχείο, θα πρέπει είναι όλα ίδιας μορφής – είτε όλα ψηφιακά είτε όλα αναλογικά, έτσι ώστε τα κανάλια να αλλάζουν με απλό τρόπο από το τηλεχειριστήριο της τηλεόρασης.

Διανομή των σημάτων σε αναλογική μορφή

Κάνοντας μερικούς απλούς υπολογισμούς κοστολογίου, θα δούμε ότι αυτή είναι μια συμφέρουσα λύση εάν το ξενοδοχείο έχει ήδη μεγάλο αριθμό δορυφορικών καναλιών που τα διανέμει σε αναλογική μορφή και εφ' όσον το δίκτυο RF του ξενοδοχείου είναι σε καλή κατάσταση.

Αν ισχύουν τα παραπάνω, δε χρειάζεται ιδιαίτερη σκέψη: θα πρέπει να πάμε σε αναλογική διανομή, με ένα από τους τρόπους που αναφέρονται στην 1η ενότητα που αναλύθηκε στο προηγούμενο τεύχος (Ξενοδοχεία με αναλογικές τηλεοράσεις), αφού τελικά θα αντιμετωπίσουμε τις τηλεοράσεις MPEG-2 σαν αναλογικές τηλεοράσεις.

Διανομή των σημάτων σε ψηφιακή μορφή

Εντελώς διαφορετική προσέγγιση θα έχουμε αν θέλουμε να κάνουμε ψηφιακή διανομή.

Αναφέραμε στα προηγούμενα ότι αυτή θα είναι μια καλή λύση αν το ξενοδοχείο δεν έχει μεγάλη εγκατεστημένη βάση σε επαγγελματικό εξοπλισμό δορυφορικών καναλιών και ο λόγος είναι απλός:

Η πλειοψηφία των δορυφορικών καναλιών έχει συμπίεση MPEG-2 και όχι MPEG-4, δηλαδή το ξενοδοχείο μπορεί να κάνει εύκολα διανομή δορυφορικών σημάτων σε DVB-T MPEG2, χρησιμοποιώντας transmodulators DVB-S σε DVB-T οι οποίοι δεν έχουν υψηλό κοστολόγιο ανά κανάλι, δεδομένου ότι από κάθε μονάδα μπορούν να περάσουν από τέσσερα έως επτά δορυφορικά κανάλια.

Επομένως το ξενοδοχείο μπορεί να κάνει εύκολη διανομή των δορυφορικών καναλιών σε MPEG-2.

Το σχηματικό διάγραμμα μας δίνει μια ιδέα για την μετατροπή των δορυφορικών σημάτων QPSK σε ψηφιακά επίγεια COFDM σε MPEG-2, που μπορούν να το λάβουν απροβλημάτιστα οι υφιστάμενες MPEG-2 τηλεοράσεις του ξενοδοχείου.

Για τα επίγεια ψηφιακά MPEG-4 τα πράγματα είναι πιο δύσκολα βέβαια, μιας που δεν υπάρχει κάποια μονάδα που να μπορεί να αλλάξει την συμπίεση ενός stream από MPEG-4 σε MPEG-2. Η μόνη λύση που έχουμε εδώ είναι η αποδιαμόρφωση των σημάτων MPEG-4 με επίγειους ψηφιακούς δέκτες και η επαναδιαμόρφωση τους σε MPEG-2. Το καλό σημείο σε αυτή τη λύση είναι ότι δεν έχει πολύ μεγάλο κοστολόγιο, αφού στην αγορά υπάρχουν προσιτής τιμής μονοί, διπλοί και τετραπλοί ψηφιακοί διαμορφωτές.

Έτσι για να επαναδιαμορφώσουμε σε MPEG-2 τα σήματα 8 επιλεγμένων καναλιών χρειαζόμαστε δύο τετραπλές μονάδες ή τέσσερις διπλές, για 12 κανάλια θέλουμε τρεις τετραπλές ή έξι διπλές κοκ.

Παίρνοντας υπόψη μας ότι κάποια από τα ψηφιακά επίγεια κανάλια (ιδιαίτερα τα περιφερειακά) λειτουργούν σε MPEG-2, έχουμε τη δυνατότητα να περάσουμε στο δίκτυο αρκετά κανάλια MPEG-2 σε ένα πλούσιο συνδυασμό επίγειων, δορυφορικών, αλλά και εσωτερικών καναλιών, έτσι ώστε το ξενοδοχείο να διαθέτει την ποικιλία προγραμμάτων που θέλει, χωρίς να χρειαστεί να αλλάξει τις MPEG-2 τηλεοράσεις του.

Σαν επίλογος

Βλέποντας τα όσα αρκετά σύνθετα έχουμε αναφέρει παραπάνω, είναι φανερό ότι οι πολλές εναλλακτικές επιλογές, σε διαφορετικά είδη ξενοδοχείων, δημιουργεί μια πολύ μεγάλη ποικιλία λύσεων, τέτοια ποικιλία που πολλές φορές η σωστή σύνθεση ενός συστήματος γίνεται γρίφος ακόμα και για έναν έμπειρο τεχνικό. Δε θα υπάρξει πρόβλημα όμως, αφού αρκετές εταιρείες του χώρου έχουν προβλέψει να προσφέρουν έτοιμες λύσεις στην αγορά, λύσεις που προσφέρουν έτοιμα πακέτα προσαρμοσμένα στα Ελληνικά δεδομένα, για να καλύψουν συγκεκριμένες πραγματικές ανάγκες και συγκεκριμένο αριθμό καναλιών.

Από όλα όσα είδαμε σε αυτό το άρθρο, αλλά και από την εμπειρία μας σε προηγούμενα μικρότερα αναλογικά switch off στη χώρα μας, προκύπτει ένα ακόμα συμπέρασμα: Το σύνολο σχεδόν των ξενοδοχείων δεν είναι ακόμα ενημερωμένα για τις ιδιαιτερότητες του switch off και τι σημαίνει αυτό για το δικό τους ξενοδοχείο. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι και η πλειοψηφία των τεχνικών που ασχολούνται με ξενοδοχεία δεν έχει ακόμα πολύ καθαρή στη σκέψη τους την έκταση που θα έχει η ζήτηση επαγγελματικού εξοπλισμού στις περιοχές με πολλά ξενοδοχεία.

Αρκετοί δεν έχουν ακόμα κωδικοποιήσει πολύ καλά τις διαθέσιμες λύσεις που θα πρέπει να προσφέρουν σε ξενοδοχεία - πελάτες τους, σε συνάρτηση και με το είδος των τηλεοράσεων που διαθέτει το ξενοδοχείο. Η άποψή μας είναι ότι θα πρέπει να ενημερωθούν όσο πληρέστερα γίνεται οι τεχνικοί του κλάδου και στη συνέχεια να επικοινωνήσουν έγκαιρα με τα ξενοδοχεία - πελάτες τους, ώστε να τους ενημερώσουν για τις νέες ανάγκες που προκύπτουν.

Σε αυτή την κατεύθυνση άλλωστε εντάσσεται και η δημοσίευση αυτού του άρθρου αμέσως μετά το switch off των Ακαρνανικών. Ελπίζουμε όμως ότι θα εξακολουθήσει να είναι επίκαιρο και για τα επόμενα μεγάλης έκτασης switch off που θα γίνουν στην Ελλάδα μέσα στην επόμενη χρονιά, τα οποία θα καλύψουν περιοχές με πολλές ξενοδοχειακές μονάδες. ■