



Η ιστορία και το μέλλον της τηλεόρασης στην Ελλάδα

Η τεχνολογία στα ηλεκτρονικά εξελίσσεται με ταχύτατους ρυθμούς τα τελευταία 70 χρόνια και συνεχίζει να μας εκπλήσσει ευχάριστα. Στον τομέα της τηλεόρασης έχουμε μια επιταχυνόμενη εξέλιξη, η οποία μας χάρισε έναν πολύ μεγάλο αριθμό σταδιακών βελτιώσεων και αναβαθμίσεων, που με την πάροδο των χρόνων εμφανίζονται πλέον ανά πολύ μικρότερα χρονικά διαστήματα.

Είναι χρήσιμο να καταγράψουμε αυτές τις εξελίξεις, ιδιαίτερα για τους νεότερους, αν και οι μεγαλύτεροι θα θυμηθούν με νοσταλγία την πραγματικά εντυπωσιακή εξέλιξη της τεχνολογίας στην τηλεόραση για τη χώρα μας, η οποία λειτούργησε ως εξής:

Η **επίγεια τηλεόραση** ξεκίνησε την κανονική λειτουργία της το **1966**, σε αναλογική φυσικά μορφή με μόνο δύο ασπρόμαυρα κρατικά κανάλια. Για πάνω από δύο δεκαετίες, η μόνη εξέλιξη ήταν η επέκταση του δικτύου και η μετατροπή της σε έγχρωμη με την εφαρμογή του Γαλλικού SECAM. Η εκπομπή για μεγάλες περιοχές της χώρας γινόταν μόνο στα VHF και για τα δύο κανάλια, ενώ για τις υπόλοιπες σε όλο το φάσμα των UHF με τα 49 διαθέσιμα κανάλια, υπήρχε μόνο μία εκπομπή: το 2ο κρατικό κανάλι.

Το **1988** είδαμε μια «έκρηξη» στον αριθμό των καναλιών, με την αναμετάδοση 6 δορυφορικών καναλιών από την EPT σε όλη τη χώρα και αμέσως μετά τη σταδιακή έναρξη ιδιωτικών και συνδρομητικών καναλιών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την πλήρη αξιοποίηση των UHF – γεγονός που ανέτρεψε εντελώς τα έως τότε δεδομένα, ιδιαίτερα σε κεντρικές

εγκαταστάσεις, αφού εκτός των άλλων ήταν πλέον αναγκαία η χρήση ενισχυτών με μεγάλη στάθμη εξόδου, ώστε να αποφευχθεί η ενδοδιαμόρφωση, διατηρώντας ικανοποιητική στάθμη αναλογικού σήματος σε όλες τις πρίζες.

Ήταν μια περίοδος που θα χρειαζόταν ένα ξεχωριστό άρθρο για να περιγραφεί, αφού ο απλός κόσμος ζητάγε δορυφορική κεραία, αλλά εννοούσε UHF και τα κανάλια είχαν τεράστιες διαφορές στάθμης μεταξύ τους. Τα βουνά γέμισαν άναρχα με ιστούς εκπομπής, αφού κανένας δεν προνόησε το παραμικρό για πάρκα κεραιών, εκπομπές πολλών καναλιών από ενιαίο σύστημα ακτινοβολίας ή ορισμό ενός ελάχιστου και ενός μέγιστου ορίου για την εκπομπή κάθε καναλιού.

Το **2006** η πάντα πρωτοπόρα EPT, μας έδωσε την 1η επίγεια ψηφιακή εκπομπή που τάρaxε την αγορά και το 2011 την πρώτη εκπομπή HD στην Ελλάδα.

Το **2014** ολοκληρώθηκε (τυπικά τουλάχιστον) το αναλογικό switch off σε όλη τη χώρα, με το πλήρες πέρασμα της τηλεόρασης σε ψηφιακή μορφή, με το πρωτόκολλο DVB-T και το «περίεργο» MPEG4 για



1

Το γαλλικό SECAM είναι το πρώτο σύστημα κωδικοποίησης χρώματος που χρησιμοποιήθηκε από την ελληνική επίγεια τηλεόραση.



2

Το μουσικό κανάλι MTV ήταν ένα από τα δορυφορικά κανάλια που αναμεταδόθηκε από την EPT.

τη συμπίεση του σήματος. Ήταν ένα αναλογικό switch off που υλοποιήθηκε με μεγάλα σφάλματα, αφού δεν ακολουθήθηκε η επίσημη μελέτη του Πολυτεχνείου (μελέτη Κανατά), άφησε τεράστιες περιοχές της χώρας χωρίς τηλεοπτική κάλυψη (λευκές περιοχές), αλλά τουλάχιστον έδωσε ένα τέλος στην απόλυτη αναρχία που υπήρχε στο αναλογικό τηλεοπτικό τοπίο.

Το αναλογικό switch off και τα πολλά προγράμματα ανά συχνότητα της ψηφιακής τεχνολογίας είχαν ως αποτέλεσμα την εντυπωσιακή μείωση των απαιτούμενων διαύλων, οπότε με το πρώτο LTE συμπίεστηκε η χρήση της τηλεόρασης στα κανάλια 21 έως 60, καταργήθηκε η χρήση των VHF και υλοποιήθηκε η παραχώρηση του υψηλού UHF φάσματος των καναλιών 61-69 στην κινητή τηλεφωνία, για την εφαρμογή του 4G. Στην πραγματικότητα, οι νέες ανάγκες επέκτασης της κινητής τηλεφωνίας στο ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, ήταν η πραγματική αιτία για την εφαρμογή της ψηφιακής τηλεόρασης.

Έξι χρόνια μετά, δηλαδή το 2020, έγινε η δεύτερη συμπίεση του διαθέσιμου φάσματος για την τηλεόραση, περιορίζοντάς το στα κανάλια 21 έως 48, για να παραχωρηθεί το επιπλέον φάσμα των καναλιών 49-60 στην κινητή τηλεφωνία. Ήταν το λεγόμενο LTE2 για την υλοποίηση του 5G, ενώ το περίεργο για την Ελλάδα είναι ότι δεν συνδυάστηκε με τη μετάβαση στο πιο σύγχρονο πρωτόκολλο DVB-T2, όπως έγινε στις άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, αφήνοντας αυτή τη μετάβαση για το μέλλον.

Και εδώ φυσικά, οι ανάγκες της κινητής τηλεφωνίας για χαμηλότερο τμήμα του φάσματος, ήταν αυτές που καθόρισαν τις εξελίξεις.

Η **δορυφορική τηλεόραση** στη χώρα μας εφαρμόστηκε ταυτόχρονα με την υπόλοιπη Ευρώπη, αφού για τη δορυφορική εκπομπή τα σύνορα δεν είναι πραγματικά.

Οι πρώτες εντυπωσιακές λήψεις μας ήταν το **1984** από τον ρωσικό δορυφόρο Horizon, που εξέπεμπε ένα μόνο κανάλι. Ήταν εντυπωσιακό βέβαια αφού για πρώτη φορά βλέπαμε στη χώρα μας ένα ακόμα κανάλι πέρα από τα δύο κρατικά και μάλιστα οργανώσαμε επίσημη ζωντανή παρουσίαση στον τύπο για αυτό το γεγονός.

Νωρίς τον Μάρτη του 1985 μπορέσαμε να κατεβάσουμε και Ευρωπαϊκά κανάλια από τον «φρέσκο» τότε Eutelsat 1F1 στις 13East, τον πρόδρομο των μετέπειτα HotBird. Ήταν βέβαια μόνο τα δύο από τα συνολικά 12 κανάλια που εξέπεμπε εκείνο τον καιρό, δηλαδή τα Γερμανικά της ανατολικής δέσμης και για τη λήψη τους απαιτήθηκε κάτοπτρο 2.40m με το καλύτερο LNB της εποχής που είχε θόρυβο 3,0dB!

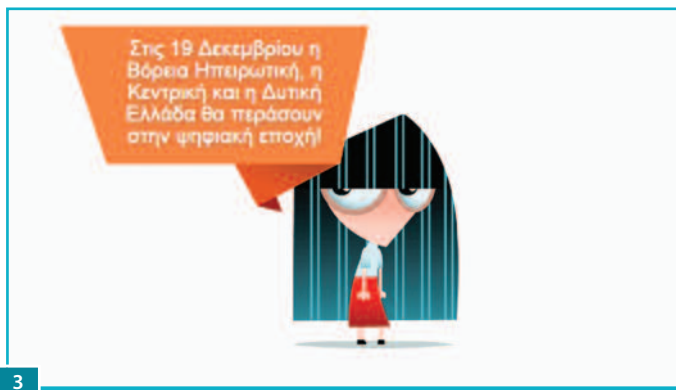
Αυτό το γεγονός ήταν βέβαια ιδιαίτερα σημαντικό για τα ελληνικά δεδομένα και συνοδεύτηκε με 2η επίσημη ζωντανή παρουσίαση στον τύπο. Πολύ σύντομα είχαμε ταχύτατη βελτίωση του θορύβου στα LNB, ο οποίος κατέβηκε στα καταπληκτικά τότε 2,4dB και σταδιακά στα 2,2dB, 2,0dB, 1,8dB & 1,6dB, οπότε με χρήση μονοκόμματος μεταλλικού κατόπτρου 3.00m και ειδικούς δέκτες που πρόσφεραν δυνατότητα ελέγχου του εύρους στην 2η IF και πολύ χαμηλό threshold, μπορέσαμε να κατεβάσουμε και τα υπόλοιπα 10 κανάλια της κεντρικής δέσμης.

Η εξέλιξη ήταν ταχύτατη τα επόμενα χρόνια, με την προσθήκη πολλών ακόμα δορυφόρων, την εφαρμογή νέων τεχνολογιών, όπως το D2-MAC και πολλές ακόμα βελτιώσεις/εξελίξεις, αλλά και αύξηση στην ισχύ εκπομπής των δορυφόρων, η οποία με τη σειρά της επέτρεψε τη δορυφορική λήψη με μικρότερα κάτοπτρα και φυσικά μικρότερο κόστος. Οι παραπάνω βελτιώσεις επέτρεψαν στη δορυφορική λήψη να επεκταθεί εντυπωσιακά στην Ευρώπη, αλλά και στη χώρα μας, ενώ η έναρξη των πρώτων συνδρομητικών υπηρεσιών συνέβαλε επίσης σημαντικά.

Το **επόμενο μεγάλο τεχνολογικό βήμα** στη δορυφορική τηλεόραση ήταν η **μετάβαση στην ψηφιακή τεχνολογία**, η οποία έγινε στις αρχές της δεκαετίας του 1990, δηλαδή πολύ νωρίτερα από όσο πιστεύουν αρκετοί. Εφαρμόστηκε με το πρωτόκολλο εκπομπής **DVB-S**, που ήταν πρώτη πραγματικά ευρύτατη υλοποίηση του γενικότερου πρωτοκόλλου DVB που εφαρμόστηκε ευρέως, και έμελλε να είναι αυτό που θα κυριαρχούσε σε ένα μεγάλο μέρος της παγκόσμιας αγοράς για τις επόμενες δεκαετίες.

Η **συμπίεση** του σήματος υλοποιήθηκε με τον τότε νεαρό αλγόριθμο **MPEG2** που προερχόταν από τους **υπολογιστές** και αυτή ήταν η πρώτη μαζική εφαρμογή που έδειχνε την κατεύθυνση που θα έπαιρνε η τεχνολογία τα επόμενα χρόνια, στο επίπεδο της **σύγκλισης των τεχνολογιών τηλεόρασης, δικτύου και υπολογιστών**.

Οι τεχνολογικές εξελίξεις δεν σταμάτησαν βέβαια στη δορυφορική τηλεόραση, με νέες τεχνικές όπως το Multistream, το DVB-S2X, UHD (4K) κ.λπ., η σημαντικότερη εξέλιξη όμως ήταν η αρχική εφαρμογή του πρωτόκολλου εκπομπής **DVB-S2** με συμπίεση H.264 & H.265 και η πλήρης υλοποίηση του το τελευταίο διάστημα, η οποία είναι σε έντονη εξέλιξη σήμερα και έχει σαν ορατό αποτέλεσμα τη σταδιακή αλλαγή συχνοτήτων ή/και δορυφόρων σε όλα τα κανάλια, η οποία θα συνεχιστεί και τα επόμενα χρόνια μέχρι την ολική εγκατάλειψη του DVB-S και του MPEG2.



3

Κατά τη διάρκεια της μετάβασης της τηλεόρασης από αναλογική σε ψηφιακή, ο πάροχος ιδιωτικών καναλιών Digea, ενημέρωνε την αγορά για την εξέλιξή της μέσω τηλεοπτικών μηνυμάτων.

Η **καλωδιακή τηλεόραση** ακολούθησε ανάλογα βήματα με τη δορυφορική για την Ευρώπη με κατάργηση της αναλογικής διανομής πολύ νωρίς και την ευρεία εφαρμογή των DVB-C αρχικά και του DVB-C2 αργότερα, φυσικά με ανάλογα πρωτόκολλα συμπίεσης.

Έχει ευρύτατη εφαρμογή στην Ευρώπη και την Κύπρο, αλλά η τεχνολογία των καλωδιακών δικτύων δεν εφαρμόστηκε ποτέ σε μεγάλη έκταση στην Ελλάδα. Για αυτόν τον λόγο δεν θα ασχοληθούμε ιδιαίτερα σε αυτό το άρθρο.

Η **IPTV τηλεόραση** έχει μια εντυπωσιακότατη εξέλιξη. Η κεντρική ιδέα είναι ότι αφού τα σήματα της τηλεόρασης είναι πλέον **ψηφιακά**, δηλαδή αποτελούνται από **data** όπως και όλα τα άλλα δεδομένα που διακινούνται στα δίκτυα, **γιατί να μην χρησιμοποιήσουμε τα υφιστάμενα δίκτυα για να μεταδώσουμε περιεχόμενο τηλεόρασης;**

Η εφαρμογή της τεχνολογίας έχει δύο τομείς υλοποίησης, οι οποίοι συχνά συγχέονται και δημιουργούν προβληματισμό στους λιγότερο μυημένους.

Αφορά την **υλοποίηση μέσω διαδικτύου** και την **υλοποίηση μέσω κλειστών ιδιωτικών δικτύων**.

Θα προσπαθήσουμε να δώσουμε τις διαφορές των δύο υλοποιήσεων για να έχουμε την πλήρη εικόνα.

1. Η μετάδοση IPTV στο Internet έχει τους αυτονόητους περιορισμούς που μας βάζει το Internet, όσον αφορά το κάθε φορά διαθέσιμο εύρος της σύνδεσης και τους μεγάλους χρόνους απόκρισης. Η τηλεοπτική εικόνα απαιτεί μεγάλο εύρος και συνεχή απρόσκοπτη ροή της εικόνας χωρίς καθυστερήσεις, παγώματα και χαμένα frames. Από τη φύση της, δεν μπορεί να λειτουργήσει όπως η φωνή ή τα data, για τα οποία μια μικρή καθυστέρηση δεν δημιουργεί πρόβλημα.

Πρακτικά, για οικιακή χρήση όπου ένας μόνο χρήστης βλέπει τηλεόραση μέσω της τηλεφωνικής γραμμής του ακόμα και αν αυτή είναι μια φυσιολογική ADSL, το buffer που χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο μετάδοσης δίνει μια μικρή καθυστέρηση στη μετάδοση, ενώ μαζί με άλλες τεχνικές απαλείφει τα παραπάνω μειονεκτήματα και η τηλεοπτική εικόνα έχει φυσιολογική ροή ακόμα και αν το περιεχόμενο είναι HD.

Τα προβλήματα εμφανίζονται όταν πολλοί χρήστες επιχειρήσουν να δουν τηλεοπτικό περιεχόμενο ταυτόχρονα ή όταν το περιεχόμενο είναι 4K, όπως συμβαίνει πρόσφατα, οπότε η ανάλυση υποβιβάζεται για να διατηρηθεί η σταθερή ροή ή διακόπτεται για μερικούς ή για όλους τους χρήστες.



4

Το HeadEnd της IKUSI, ikusiflow, είναι ιδανικό για λήψη και διανομή περιεχομένου IPTV σε ξενοδοχεία.

Όλα τα παραπάνω βελτιώνονται όσο βελτιώνεται η ταχύτητα σύνδεσης, πάντα όμως εξαρτώνται άμεσα από τον αριθμό των χρηστών που παρακολουθεί τηλεόραση μέσω της τηλεφωνικής γραμμής και πρακτικά ποτέ δεν απαλείφονται εντελώς.

Τα παραπάνω ισχύουν κυρίως για την παρακολούθηση περιεχομένου από OTT συνδρομητικές υπηρεσίες, όπως τα Netflix, Disney+, YouTube, Cosmote TV OTT, EON, ERTFLIX κ.λπ.

Η παρακολούθηση περιεχομένου από ανεξάρτητες ή ελεύθερες ροές, ή ακόμα χειρότερα από πειρατικές, έχει μεγάλα προβλήματα που αφορούν στη χαμηλή ποιότητα της μετάδοσης και τη σταθερότητα της ροής.

Για όλους αυτούς του λόγους, η εφαρμογή της τεχνολογίας IPTV με λήψη περιεχομένου από το Internet και η διανομή του σε κλειστά δίκτυα, όπως το εσωτερικό δίκτυο Ethernet ενός ξενοδοχείου, δεν προσφέρεται με δυνατότητα σταθερότητας – τουλάχιστον όχι ακόμα.

2. Η μετάδοση IPTV μέσω κλειστών δικτύων Ethernet είναι αυτή που βρίσκει ευρύτατη εφαρμογή σε ξενοδοχεία, νοσοκομεία, γηροκομεία, επιχειρήσεις, ειδησεογραφικούς οργανισμούς κ.λπ.

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι στα κλειστά δίκτυα μπορούμε να παρομοιάσουμε τις σύγχρονες Smart TV με κινητά, tablet ή διασυνδεδεμένους υπολογιστές που προβάλλουν το περιεχόμενό τους σε ένα πολύ μεγάλο monitor.

Αυτή είναι μάλλον η πραγματικότητα τελικά, ιδιαίτερα στα κλειστά δίκτυα, όπου οι τηλεοράσεις έχουν εκατό λειτουργίες και μόνο η μία από τις εκατό είναι η λειτουργία της προβολής τηλεοπτικών καναλιών. Οι υπόλοιπες λειτουργίες καθοδηγούνται από το middleware (server & software), που είναι επίσης συνδεδεμένο στο ίδιο δίκτυο, επιτρέποντάς τους, όταν εμείς το επιλέξουμε, να μας προβάλλουν μέσω των διαθέσιμων μενού: Από το περιεχόμενο που επιθυμεί η (π.χ. ξενοδοχειακή) επιχείρηση ή Video On Demand με τελευταίες παραγωγές, μέχρι τον τοπικό καιρό ή τις αφίξεις στο κοντινό αεροδρόμιο και από online room service για δείπνο ή αίτημα για καθαρές πετσέτες, μέχρι τον δικό μας λογαριασμό Netflix ή μια μεγάλη σειρά online εφαρμογών.

Φυσικά, **χρειαζόμαστε και τα κανάλια**, σε μεγάλη ποικιλία όμως, αφού οι διαφορετικής εθνικότητας φιλοξενούμενοι ενός ξενοδοχείου χρειάζονται/απαιτούν αρκετά τηλεοπτικά κανάλια που να μεταδίδονται στη δική τους γλώσσα.

Οι νέες τηλεοράσεις, που έχουν τοποθετήσει στα δωμάτια των



5

Με μια απλή αναβάθμιση μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη θύρα Ethernet στις μονάδες HTI της IKUSI της σειράς ClassA.

Ξενοδοχείων τα 2-3 τελευταία χρόνια, είναι σημαντικά μεγαλύτερες από το παρελθόν, με το ελάχιστο μέγεθος να είναι οι 43", ενώ στα καλά ξενοδοχεία κυριαρχούν πλέον τα μεγέθη των 50", 55", ακόμα και 65" στις σουίτες.

Είναι επίσης απαραίτητο, το περιεχόμενο να είναι HD (ή και UHD), δεδομένου ότι στις μεγάλου μεγέθους τηλεοράσεις, οι ατέλειες του SD περιεχομένου φαίνονται έντονα, αλλά και επειδή οι πελάτες των καλών ξενοδοχείων, στο σπίτι τους έχουν εδώ και μια δεκαετία μόνο HD & UHD περιεχόμενο σε μεγάλες τηλεοράσεις.

Ο κλασικός τρόπος που δίνουμε τηλεοπτικά και ραδιοφωνικά προγράμματα στα ξενοδοχεία (ή οποιοδήποτε άλλο κτιριακό συγκρότημα) με διανομή IPTV, είναι η λήψη των διαθέσιμων στην περιοχή δορυφορικών, επίγειων και καλωδιακών καναλιών, με τους κλασικούς τρόπους λήψης, οι οποίοι όμως δεν οδηγούν πλέον transmodulators στο HeadEnd για να δώσουμε το περιεχόμενο σε μια διανομή RF, αφού χρησιμοποιούμε HeadEnd με IPTV Streamers, οι οποίοι δίνουν το περιεχόμενο σε ένα τυπικό δίκτυο Ethernet με καλώδια UTP ή οπτικές ίνες.

Η διαφορά με ένα τυπικό δίκτυο Ethernet υπάρχει μόνο στον ενεργό εξοπλισμό (switches), ο οποίος για το IPTV απαιτεί την υποστήριξη του πρωτοκόλλου IGMP.

Θα αναφερθούμε αναλυτικά στον ενεργό εξοπλισμό σε επόμενο άρθρο, θα πρέπει όμως να σημειώσουμε ότι ένα πλούσιο HeadEnd με πολλά HD κανάλια θα τροφοδοτήσει το κεντρικό switch με ροές πολλών εκατοντάδων Mbps, ακόμα και περισσότερο από 1Gbps. Αυτός είναι άλλωστε ο λόγος που τα κορυφαία HeadEnds της αγοράς – όπως το **ikusiflow** – διαθέτουν 2 γιγάμπιτες εξόδους, ώστε να μπορούν να τροφοδοτήσουν το τοπικό δίκτυο με οσαδήποτε κανάλια χωρούν σε ένα τέτοιο HeadEnd. Είναι δεδομένο όμως ότι ακόμα και με αυτές τις πολύ υψηλές ροές δεδομένων, η σωστή εφαρμογή του πρωτοκόλλου IGMP θα επιτρέψει να λειτουργήσει απρόσκοπτα το τοπικό δίκτυο.

Έχουμε όμως νέες εξελίξεις και στους τρόπους που μπορούν να τροφοδοτηθούν με κανάλια τα ξενοδοχειακά (και όχι μόνο) HeadEnds. Δεν αφορά μόνο την εσωτερική διανομή με την τεχνολογία IPTV, αλλά και την παλιότερη τεχνολογία διανομής RF μέσω ομοαξονικών δικτύων.

Σε πολλές προηγμένες χώρες όπου τα δίκτυα οπτικών ινών έχουν επεκταθεί πλήρως (ΗΠΑ, Ιαπωνία, αλλά και σε κάποιες Ευρωπαϊκές χώρες), εμφανίστηκαν πάροχοι περιεχομένου, οι οποίοι προσφέρουν πολλά τηλεοπτικά κανάλια σε ξενοδοχεία, όχι μέσω δορυφορικής ή καλωδιακής μετάδοσης, αλλά μέσω IP.

Δηλαδή, σαν πακέτο με όλες τις υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών ενός ξενοδοχείου (και όχι μόνο), προσφέρουν και την τροφοδοσία του ξενοδοχείου με premium συνδρομητικό **τηλεοπτικό περιεχόμενο σε μορφή IP**, μέσω μιας αφοσιωμένης οπτικής ίνας.

Οι μεγάλες εταιρείες του χώρου ανίχνευσαν αυτή τη νέα τάση, και από πέρυσι τα **HeadEnds** τους, εκτός από τις εισόδους για δορυφορικά, επίγεια και καλωδιακά κανάλια, **διαθέτουν και εισόδους για IP** περιεχόμενο.

Για παράδειγμα, η ClassA σειρά HTI της IKUSI και η σειρά TDcH της TRIAX, μπορούν να επεξεργαστούν στην είσοδό τους κάθε είδος πηγής, ακόμα και IP, ενώ μπορούν να τα δώσουν στην έξοδό τους είτε σε μορφή IPTV, είτε σε μορφή RF, είτε ταυτόχρονα και στις δύο μορφές.

Είναι χαρακτηριστικό μάλιστα, ότι ακόμα και στα εγκατεστημένα παλιότερα HeadEnds από αυτές τις σειρές, προσφέρεται αυτή η δυνατότητα με την απλή αναβάθμιση του firmware, αφού το αναγκαίο hardware είχε ήδη προβλεφθεί στον αρχικό σχεδιασμό τους!

Η νέα αυτή δυνατότητα δεν έχει να κάνει μόνο με την επεξεργασία σημάτων που μπορεί να στέλνει κάποιος πάροχος, αφού έχει πολύ περισσότερες εφαρμογές.

Για παράδειγμα:

- Μια αλυσίδα ξενοδοχείων θέλει να παρέχει όλα τα Info channels κεντρικά σε όλα τα ξενοδοχεία της, ώστε να ελέγχει και να αλλάζει εύκολα και τακτικά το περιεχόμενό τους.

- Επειδή τα δορυφορικά footprints ορίζονται από τις ανάγκες των παρόχων, η Ελλάδα δεν καλύπτεται πάντα από τις εκπομπές που εστιάζουν σε άλλες χώρες – π.χ. Σκανδιναβικές, Ηνωμένο Βασίλειο κ.λπ.

Είναι σύνθηρες λοιπόν στον τομέα μας, να υπάρχει δυνατότητα εύκολης δορυφορικής λήψης κάποιων καναλιών σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, αλλά αυτή να μην είναι δυνατή στην Ελλάδα ή σε κάποια περιοχή της – π.χ. για τα Σκανδιναβικά κανάλια που έχουν υψηλή ζήτηση στην Κρήτη, χρειάζομαστε πολύ μεγάλο κάτοπτρο για να τα κατεβάσουμε – το ίδιο για τα Ισραηλινά στην Αθήνα, τα Γερμανικά στην Κύπρο κ.λπ. Με τις νέες δυνατότητες των σύγχρονων HeadEnds και την εκμετάλλευση της IP εισόδου, μπορούμε πλέον να καλύψουμε όλες αυτές τις ανάγκες και ακόμα περισσότερες.

Βλέπουμε ότι η δυνατότητα εισόδων IP διευρύνει σημαντικά τις δυνατότητες των μοντέρνων HeadEnds, αφού μπορούν πλέον να επεξεργάζονται μικτά σήματα από εισόδους IP, Sat, επίγεια, καλωδιακά, να τα βάζουν χύμα στην εσωτερική «δεξαμενή» τους (τεχνολογία pool) και να τα παρέχουν στην έξοδό τους, με οποιαδήποτε σειρά, με οποιονδήποτε συνδυασμό και σε οποιαδήποτε μορφή βολεύει την κάθε υλοποίηση.

Δεν θα πρέπει να ξεχάσουμε βέβαια ότι η σύγκλιση και η ενοποίηση των τεχνολογιών για την τηλεόραση, δεν αφορά μόνο στις Smart TV, αλλά και σε όλες τις άλλες συσκευές που χρησιμοποιούμε καθημερινά: Τα κινητά μας, τα tablets, τα laptops, Xbox κ.λπ., αφού σε παγκόσμιο επίπεδο, σχεδόν ο μισός πληθυσμός δεν βλέπει πλέον τηλεοπτικό περιεχόμενο από μια τυπική τηλεόραση, αλλά από οποιαδήποτε συσκευή τον βολεύει κάθε στιγμή.

Η διανομή **OTT**, το πρωτόκολλο **HLS** και άλλες νέες ακόμα τεχνολογίες, δίνουν νέο νόημα στην τηλεοπτική θέαση και μας υπόσχονται πολλές μελλοντικές θετικές εκπλήξεις.

Είναι μια ακόμα απόδειξη ότι η τεχνολογία γενικά, αλλά και η τεχνολογία της τηλεόρασης ειδικά, δεν θα πάψει να μας εκπλήσσει ποτέ. ■