



# Αποκωδικοποίηση συνδρομητικών καναλιών κατευθείαν στο HeadEnd

## Η μόνη σωστή λύση για ξενοδοχεία

Από τότε που ξεκίνησε η ψηφιακή τηλεόραση στα δορυφορικά κανάλια, στις αρχές της δεκαετίας του 90, η μεγάλη πλειοψηφία από τις συνδρομητικές πλατφόρμες σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούσαν πάντα και χρησιμοποιούν ακόμα, τεχνολογίες που για τις επαγγελματικές εγκαταστάσεις, εφαρμόζουν την μαζική αποκωδικοποίηση όλων των καναλιών ενός transponder με μία μόνο κάρτα. Το διαχρονικό πρόβλημα των παρόχων για την προστασία του περιεχομένου τους, εξασφαλιζόταν με τεχνικές τις οποίες εφάρμοζαν σε συνεργασία με τις κατασκευαστικές εταιρείες του χώρου και τις εταιρείες των συστημάτων κρυπτογράφησης.

**Η** IKUSI έχει μια μακρά παράδοση πολύ στενής συνεργασίας με το σύνολο των Ευρωπαίων παρόχων, δημιουργώντας για τον καθένα από αυτούς ειδικές λύσεις μαζικής αποκρυπτογράφησης των καναλιών, με πλήρη προστασία από την πειρατεία. Είναι η πλέον εξειδικευμένη εταιρεία σε αυτό τον τομέα.

Από τα μέσα της δεκαετίας του 2000, εμφανίστηκε στην αγορά η λύση της σύνδεσης (pair) των δεκτών με μία συγκεκριμένη κάρτα, το λεγόμενο «πάντρεμα» κάρτας και δέκτη, σαν πρόσθετο μέτρο περιορισμού της πειρατείας. Ήταν μία καλή επιλογή για ένα χρονικό διάστημα, η οποία πέτυχε το στόχο της και περιόρισε σημαντικά την πειρατεία, μέχρι την μεγάλη διάδοση της τεχνολογίας IPTV μέσα από το internet.

Φυσικά για τη μεγάλη πλειοψηφία των παρόχων, στις επαγγελματικές εφαρμογές, εξακολούθησε να χρησιμοποιείται η λύση της μαζικής αποκωδικοποίησης πολλών καναλιών με μία κάρτα, αφού σε συνάρτηση με πρόσθετα μέτρα ασφάλειας, εξακολουθούσε να παρέχει πολύ

μεγαλύτερη προστασία στα επαγγελματικά συστήματα, σε σχέση με το “πάντρεμα” κάρτας – δέκτη στις οικιακές εφαρμογές.

Η έλευση της τεχνολογίας pool στα σύγχρονα HeadEnds, έκανε ακόμα πιο απαραίτητη αυτή την επιλογή, αφού πλέον ήταν δυνατό να αποκωδικοποιήσουμε με μία κάρτα πολλά κανάλια μαζί, ακόμη και αν προέρχονται από διαφορετικά δορυφορικά transponders.

Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε το φαινόμενο, να είναι ιδιαίτερα επιφυλακτικοί οι δύο πάροχοι, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιείται ακόμα και στις επαγγελματικές εγκαταστάσεις η λογική: ένας οικιακός δέκτης με παντρεμένη κάρτα και ένας (συνήθως) οικιακός ψηφιακός διαμορφωτής HD για κάθε κανάλι!!!

Αυτό είχε πολύ σημαντική αρνητική επίδραση στις πωλήσεις των παρόχων προς τις επιχειρήσεις μαζικής διανομής και ιδιαίτερα στο ξενοδοχεία.

Ενώ ένα ξενοδοχείο που ήθελε να προσφέρει Premium περιεχόμενο στους φιλοξενούμενους, αγόραζε μία συνδρομή που στο βασικό

πακέτο της είχε 40 – 50 κανάλια, στην πράξη χρησιμοποιούσε ένα μικρό μόνο αριθμό από αυτά, επειδή:

- Το συνολικό κόστος υλοποίησης με ένα δέκτη και ένα ψηφιακό HD διαμορφωτή για κάθε κανάλι, εκτοξευόταν όταν ήθελαν να δώσουν μεγάλο αριθμό συνδρομητικών υπηρεσιών στο δίκτυο.
- Το σήμα αποδιαμορφωνόταν και διαμορφωνόταν ξανά, με αποτέλεσμα απώλεια ποιότητας.
- Όλη η σύνθεση στηριζόταν σε οικιακούς δέκτες και (συνήθως) σε οικιακούς ή φτηνούς κινεζικούς διαμορφωτές, με αποτέλεσμα η σταθερότητα και η αξιοπιστία του συστήματος να είναι πολύ κακή και σίγουρα όχι ανάλογη μιας επαγγελματικής εγκατάστασης.
- Εάν επέλεγαν πολλά κανάλια, η εγκατάσταση απαιτούσε πολύ μεγάλο χώρο για τους δέκτες και τους διαμορφωτές.
- Οι πολυδιακόπτες, οι ενισχυτές SatIF, τα άπειρα καλώδια για το διαμορισμό του σήματος στους δέκτες, για τη σύνδεση των δεκτών με τους διαμορφωτές, τα πολύπριζα για την τροφοδοσία όλων αυτών, τα combiners για τη μίξη όλων των εξόδων των διαμορφωτών κλπ, έδειχναν και οπτικά μια εικόνα, είτε για γέλια ή στην καλύτερη περίπτωση της πολύ προσεκτικής υλοποίησης, καθόλου κολακευτική για τον εγκαταστάτη. Έχουμε δει υλοποιήσεις με ακόμα και 72 δέκτες+72 διαμορφωτές σε ξενοδοχείο ...

Όλα αυτά λειτουργούσαν αποτρεπτικά για τα ξενοδοχεία, με αποτέλεσμα τα περισσότερα από αυτά που θα ήθελαν να χρησιμοποιήσουν όλα ή έστω αρκετά από τα πολλά κανάλια που προσφέρει το βασικό πακέτο των παρόχων, να θεωρούν ασύμφορη όχι την συνδρομή, αλλά την υλοποίηση της αποδιαμόρφωσης στο computer room και **να μην αποφασίζουν** να προχωρήσουν με τη συνδρομή και την αναβάθμιση του περιεχομένου των καναλιών.

Η «περίεργη» αυτή κατάσταση για τις ελληνικές πλατφόρμες, έρχεται πλέον να ομαλοποιηθεί – τουλάχιστον για την **Cosmote TV**, αφού με τη χρήση κατάλληλων καρτών και Pro CAM 8 καναλιών, η αποκωδικοποίηση λειτουργεί άψογα στο Flow της IKUSI.

Πρακτικά, για να δώσουμε 16 συνδρομητικά κανάλια της Cosmote TV σε μια εγκατάσταση με Flow HeadEnd, χρειαζόμαστε **μόνο μία** μονάδα Flow SEC (είναι διπλή και δέχεται 2 Pro CAM 8 καναλιών) που έχει πολύ προσιτό κοστολόγιο, για να δώσουμε 32 κανάλια θέλουμε δύο μόνο Flow SEC, για 48 κανάλια τρία μόνο Flow SEC κλπ.

Φυσικά μέσα σε ένα Flow HeadEnd που έχει 10 slots, χωράνε άνετα οι παραπάνω μονάδες μαζί με τις υφιστάμενες 4πλές Flow IN4 και όλα αυτά σε ύψος μόνο 4U στο rack. Ξεχνάμε δηλαδή οποιαδήποτε εξωτερική εγκατάσταση, καλώδια, πολύπριζα κλπ. Μόνο ότι είναι μέσα στα 4U του Flow, επεξεργάζεται όλα τα κανάλια (επίγεια και δορυφορικά, ελεύθερα και συνδρομητικά), παρέχοντας στην έξοδο ελεύθερα κανάλια σε μορφή IPTV ή/και RF.

**Γιατί η αποκωδικοποίηση μέσα σε ένα HeadEnd είναι η σωστή λύση**  
Για να ανακεφαλαιώσουμε και να θυμηθούμε γιατί η αποκωδικοποίηση μέσα σε ένα HeadEnd είναι η σωστή λύση, σε σχέση με την χρήση οικιακών STB και διαμορφωτών HDMI:

**1. Όταν αποκωδικοποιούμε ένα συνδρομητικό κανάλι και το περνάμε μέσω του HDMI της εξόδου ενός οικιακού δέκτη σε ένα IPTV streamer ή διαμορφωτή RF, συμβαίνουν τα εξής:**

**α.** Χάνουμε σε ποιότητα, ιδιαίτερα αν το κανάλι έχει πολύ καλή ανάλυση και υψηλό bitrate. Αυτό συμβαίνει επειδή όλα τα συνδρομητικά mux χρησιμοποιούν τη στατιστική πολυπλεξία για διαμορφώσουν τα



1

Τα Professional CAMs επιτρέπουν την ταυτόχρονη αποκρυπτογράφηση πολλών συνδρομητικών καναλιών.

σήματα, δηλαδή ενώ το mux έχει σταθερό συνολικό bitrate, το κάθε κανάλι του mux ανεβοκατεβάζει το δικό του bitrate, ανάλογα με το περιεχόμενο του.

Ένα κανάλι που δείχνει μια στατική εικόνα HD – π.χ. μια συζήτηση σε studio, έχει πολύ καλή ποιότητα εικόνας ακόμα και με 2-3 Mbps. Ένα κανάλι με ταινία δράσης ή με Formula1, ποδόσφαιρο, μπάσκετ κλπ, χρειάζεται πολύ υψηλότερο bitrate για να δώσει πολύ καλή απεικόνιση. Ένα συνηθισμένο σύγχρονο δορυφορικό mux με κανάλια HD σε διαμόρφωση 8PSK, έχει 60-70 Mbps συνολικό bitrate και συνήθως περιλαμβάνει 6-12 κανάλια. Επειδή δεν εκπέμπουν όλα ταυτόχρονα περιεχόμενο με μεγάλη κίνηση, μοιράζει το bitrate των καναλιών του, ανάλογα με τις ανάγκες του καθενός.

Στην ανάλυση των streams που βλέπουμε στα πεδιόμετρα, εντοπίζονται κανάλια με 2-3 Mbps, άλλα κανάλια με 6-7 Mbps, αλλά και κάποια με 15+ Mbps. Βλέπουμε ακόμα και 0,3 Mbps όταν κάποιο κανάλι έχει κάρτα ...

Με αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται οικονομία κλίμακας, ενώ όλα τα κανάλια έχουν πολύ καλή εικόνα σε σχέση με την κίνηση του περιεχομένου που μεταδίδουν.

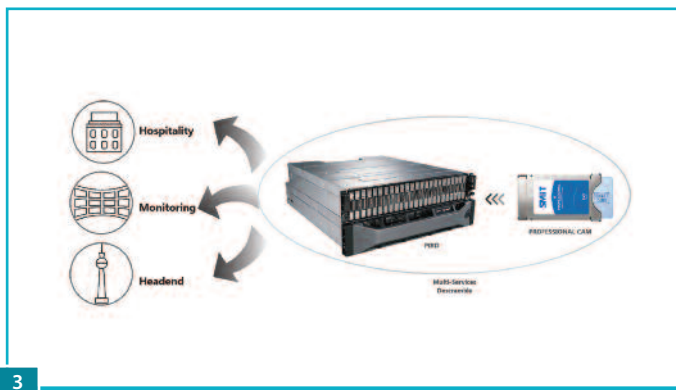
Όταν λοιπόν παίρνουμε αυτά τα σήματα σε εξόδους HDMI από οικιακούς δέκτες, πρέπει να ρυθμίσουμε το διαμορφωτή μας με ποια τιμή bitrate θα λειτουργήσει.

Αν επιλέξουμε χαμηλή τιμή – π.χ. 4 Mbps, χάνουμε ποιότητα όταν το κανάλι έχει υψηλότερο bitrate – π.χ. 10 ή 15 Mbps.

Αν επιλέξουμε υψηλή τιμή – π.χ. 20 Mbps, δεν χάνουμε μεν ποτέ σε ποιότητα, αλλά γεμίζουμε την έξοδο μας με άχρηστες ροές – είτε στο δίκτυο Ethernet στην περίπτωση του IPTV, είτε στο δίκτυο RF, αφού όταν το συγκεκριμένο κανάλι λειτουργεί με χαμηλή ροή, φορτώνουμε το διαμορφωτή μας με μεγάλο όγκο άχρηστης πληροφορίας που ΔΕΝ βελτιώνει την εικόνα.

**β.** Είναι αυτονόητο ότι ένας μεγάλος αριθμός από οικιακούς δέκτες – π.χ. 32 δέκτες, σημαίνει πολύς χώρος για την τοποθέτησή τους σε ράφια, πολυδιακόπτες για την τροφοδοσία τους από το κάτωπυρρο, πολλά πολύπριζα, καλώδια τροφοδοσίας, καλώδια HDMI κλπ. Ένα χάος δηλαδή, που δεν αρμόζει σε μία επαγγελματική εγκατάσταση, όσο και αν οι περισσότεροι από εμάς προσπαθήσουμε φιλότιμα να τα τοποθετήσουμε με σωστό τρόπο.

**γ.** Οι οικιακοί δέκτες είναι απλές συσκευές, κατασκευασμένες για να λειτουργούν λίγες ώρες την ημέρα, μέσα σε ένα σπίτι, σε θέση με ικανοποιητικό αερισμό.



Η μόνο σωστή λύση για την σωστή διανομή συνδρομητικών καναλιών σε ένα ξενοδοχείο, είναι η αποκρυπτογράφή τους κατευθείαν στο Headend.



Με το IKUSI FLOW και ένα επαγγελματικό CAM Videoguard, μπορείτε να μεταδώσετε τα κανάλια της COSMOTE TV σε ένα ξενοδοχείο.

Όταν σε ένα computer room ξενοδοχείου, τοποθετούνται πολλοί από αυτούς σε ράφια, ο αερισμός τους δεν είναι συνήθως πολύ καλός, η ρύθμιση τους με το τηλεχειριστήριο προβληματική και η αντοχή τους περιορισμένη.

Για την αντοχή τους, επίσημες μετρήσεις έχουν δείξει failure rate 36% μέσα σε 2 χρόνια, την ώρα που ο επαγγελματικός εξοπλισμός βρίσκεται στο 0,1% !!!

**2. Όταν αποκωδικοποιούμε ένα συνδρομητικό κανάλι μέσα στο HeadEnd, με ProCAM και κάρτα που ανοίγουν ταυτόχρονα 8 κανάλια, συμβαίνουν τα εξής:**

**α.** Τα επαγγελματικά transmodulators και οι IPTV streamers, επεξεργάζονται το σήμα σαν stream συνολικά. Του αλλάζουν τη διαμόρφωση, αλλά δεν πειράζουν καθόλου τα streams των καναλιών – κάνουν αυτό που στα ελληνικά λέμε “διάφανη μεταφορά διαμόρφωσης” και στα αγγλικά ονομάζεται “transparent transmodulation”. Με άλλα λόγια, διατηρούν τα δεδομένα του κάθε καναλιού, ακριβώς όπως εκπέμπονται από τον πάροχο προς το δορυφόρο. Αν δηλαδή ένα HD κανάλι έχει μετά τη στατιστική πολυπλεξία 3 Mbps σε κάποια χρονική στιγμή και ένα άλλο κανάλι 22 Mbps, με αυτή την τιμή θα βγει από το HeadEnd, με αυτή την τιμή θα διατρέξει το δίκτυο, με αυτή την τιμή θα φτάσει στην τηλεόραση για να γίνει εικόνα.

Με άλλα λόγια, η ποιότητα της θα είναι ακριβώς ίδια με αυτή που εκπέμφθηκε από τον πάροχο προς το δορυφόρο και η επιβάρυνση του δικτύου RF ή IP με δεδομένα, ακριβώς όση χρειάζεται, χωρίς καθόλου περιττά/άχρηστα δεδομένα.

Δηλαδή: η ποιότητα θα είναι τέλεια και η επιβάρυνση του δικτύου RF ή IP με άχρηστα δεδομένα, μηδενική.

**β.** Αφού έχουμε “διάφανη μεταφορά διαμόρφωσης”, μέσα στο stream εξόδου, υπάρχουν πάντα όλες οι πρόσθετες πληροφορίες, οι οποίες DEN μπορούν να περάσουν στη λογική αποδιαμόρφωσης και επαναδιαμόρφωσης με τους οικιακούς δέκτες και του διαμορφωτές HDMI. Δηλαδή DEN χάνονται οι πληροφορίες για το EPG, το AC3, το Dolby κλπ, οι οποίες φυσικά χάνονται στην οικιακή λύση.

**3. Η χρήση πολλών δεκτών και διαμορφωτών σε ένα ξενοδοχείο, δεν προσφέρει καμία ασφάλεια κατά της πειρατείας για τη συνδρομητική πλατφόρμα. Επειδή οι βλάβες στους οικιακούς δέκτες είναι τακτικές, υπάρχουν πάντα spare δέκτες στο ξενοδοχείο, ώστε η αντικατάσταση να γίνεται άμεσα.**

Πως μπορεί να ξέρει η πλατφόρμα, ότι ένα ξενοδοχείο που έχει πάρει 40 δέκτες, δεν χρησιμοποιεί μόνο τους 30 στο ξενοδοχείο και κάποιος συντηρητής δεν έχει πάρει τους υπόλοιπους 10 εν αγνοία της ιδιοκτησίας, ώστε να τους χρησιμοποιήσει για άλλους λόγους. Οι εφεδρικοί δέκτες, είμαστε σίγουροι ότι βρίσκονται στο ξενοδοχείο, ακόμα μέσα στα κουτιά τους?

**4. Αντίθετα, σε μια εγκατάσταση με το Flow:**

**α.** Το σύστημα στέλνει emails και κρατάει logs για οποιαδήποτε απόκλιση από την κανονική συμπεριφορά. Αν κάποιος επιχειρήσει να αφαιρέσει το ProCAM ή την κάρτα από το HeadEnd, αυτό καταγράφεται στα logs και ειδοποιείται άμεσα με email η πλατφόρμα και ο εγκαταστάτης.

**β.** Το Flow έχει τη δυνατότητα αυτόματης επανακωδικοποίησης όλων των προγραμμάτων που αποκωδικοποιούνται, με σύστημα DRM. Τα διαθέσιμα DRM είναι το Pro:Idiom της LG, το Lynk της Samsung, το VSecure της Philips και το γενικό SimulCrypt για άλλους κατασκευαστές.

Αυτό σημαίνει ότι οι τηλεοράσεις του δικτύου θα παίζουν κανονικά, αν όμως κάποιος επιχειρήσει να δει τα συνδρομητικά κανάλια με άλλο τρόπο, δεν θα τα καταφέρει.

Η συγκεκριμένη προστασία με DRM είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τις περισσότερες συνδρομητικές πλατφόρμες σε όλο τον κόσμο, ώστε να δώσουν το περιεχόμενο τους σε ένα ξενοδοχείο.

**γ.** Υπάρχουν μια σειρά ακόμα προστασίες που δεν έχει νόημα να αναφερθούν εδώ, το συμπέρασμα όμως είναι πως μια ξενοδοχειακή εγκατάσταση με οικιακούς δέκτες αφήνει μεγάλες τρύπες για την πειρατεία – αντίθετα μια επαγγελματική υλοποίηση με το Flow, θωρακίζει πολύ καλύτερα το περιεχόμενο.

**Σαν τελικό συμπέρασμα:**

Μετά από πολύ καιρό – έστω και μόνο για την πλατφόρμα της Cosmote TV, έχουμε επιτέλους και στην Ελλάδα, τον σωστό τρόπο να δώσουμε premium συνδρομητικό περιεχόμενο στα ξενοδοχεία, με μικρό κόστος υλοποίησης, με μηδενικό πρόσθετο χώρο στο computer room, με απόλυτη αξιοπιστία εξοπλισμού και με πολύ καλύτερη προστασία του περιεχομένου. ■

**info ID COMS**

Λεωφ. Ποσειδώνος 33 & Μεταμορφώσεως 2, 17455 Άλιμος,  
Τηλ: 210-9852935, 9859833, fax: 210-9853735,  
www.ikusigr, e-mail: info@ikusigr