

ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΤΗΛ/ΝΙΩΝ

ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**Private Branch Exchanges (PBXs) and the Implementation
of Voice-related Services**

Φοιτήτρια: Κορομηλά Νικολέτα

Εισηγητής: Λιοδάκης Γεώργιος, Καθηγητής Εφαρμογών

Χανιά Κρήτης
Σεπτέμβριος 2004

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς και τους φίλους μου για τη συμπαράστασή τους στην όλη προσπάθειά μου για τη διεκπεραίωση της πτυχιακής εργασίας. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κύριο Σφακιανάκη Γ. προϊστάμενο του τμήματος περί Ιδιωτικών Τηλεφωνικών Κέντρων του ΟΤΕ, για τις πολύτιμες πληροφορίες που μου έδωσε και το χρόνο που αφιέρωσε στο να μου δώσει μια επαρκή εικόνα για τον τρόπο λειτουργίας των Ιδιωτικών Τηλεφωνικών Κέντρων.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της επιτροπής Πατεράκη Δ. Ειδικό Τεχνικό Προσωπικό, Κρητικάκη Ι. Εργαστηριακό Συνεργάτη και τέλος τον εισηγητή της συγκεκριμένης πτυχιακής Λιοδάκη Γ. Καθηγητής Εφαρμογών για την άρτια συνεργασία μας.

Private Branch Exchanges (PBX_s) and the Implementation of Voice-related Services

Most corporations, today, have a private telephone network designed around Private Branch Exchanges (PBX_s) which acts like a mini-Central Office (CO) owned and operated by the corporation itself. Traditional PBX technology solutions circuit – switch calls over local internal connections, allowing users to share a certain number of external phone lines. In addition, the maturity of ISDN technology when combined with a PBX system architecture leads to the provision of reliable voice communications with a 99.999% availability.

The purpose of the thesis is to examine the evolution of PBX platforms and their interconnection with the Public Switched Telephone Network (PSTN), through the paradigm of the Siemen's Hicom and Hipath series of PBX platforms. Furthermore, a variety of voice-related services provided by the Siemens Hicom 130 PBX of the Technological Educational Institute of Crete/Branch of Chania were implemented. The aforementioned activation of circuit-switched PBX' s features (with the associated issues for the PBX administrator and users), leads to the conclusion that PBX technology advances should be incorporated for efficient business communications.

3.2.3 ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εισαγωγή	2
----------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^Ο : ΠΕΡΙ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ

1.1 Γενικά	4
1.2 Είδη και κατηγορίες Τηλεφωνικών Κέντρων	7
1.3 Σηματοδοσία Τηλεφωνικών Κέντρων	9
1.4 ISDN Τεχνολογία και Τηλεφωνικά κέντρα	13
1.5 Ευκολίες και χρήσεις Τηλεφωνικών Κέντρων	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^Ο : ΙΔΙΩΤΙΚΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ HICOM & HIPATH

2.1 Σειρά PBX Siemens HICOM 100E	27
2.1.1 Δυνατότητες και Ανάπτυξη Υπηρεσιών στη σειρά Hicom 100E	30
2.2 Σειρά PBX Siemens HICOM 150 E	33
2.3 Σειρά PBX Siemens HIPATH	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^Ο : ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΟ HICOM 130

3.1 Γενική περιγραφή του Hicom 130 του ΤΕΙ Κρήτης / Παράρτημα Χανίων	39
3.2 Προγραμματισμός του T/K Hicom 130 μέσω κονσόλας κέντρου	41
3.2.1 Κωδικοί έργου	41
3.2.2 Ανάλυση χρεώσεων	43
3.2.2.1 Ανάλυση χρεώσεων με τον εκτυπωτή (1)	43
3.2.2.2 Ανάλυση χρεώσεων με τον εκτυπωτή (2)	44
Ρύθμιση της τιμής μονάδας και του ισχύοντος τέλους	45
3.2.3.1 Ρύθμιση του συντελεστή πολλαπλασιασμού	45
3.2.3.2 Ρύθμιση του τέλους σύνδεσης	45
3.2.4 Εισαγωγή / αλλαγή κειμένων της οθόνης	46
3.2.5.1 Ονόματα για γραμμές	48
3.2.5.2 Ονόματα για εσωτερικά τηλέφωνα	49

3.2.6 Ωρα και ημερομηνία	50
3.2.7 Προστασία δεδομένων εγκατάστασης / ορισμός συνθήματος	50
3.2.8 Κλείδωμα με κωδικό ασφαλείας	51
3.2.8.1 Κεντρικό κλείδωμα με κωδικό	51
3.2.9 Φραγή κλήσεων	52
3.2.10 Γενική συντεταγμένη επιλογή	52
3.2.11 Σταθερή νυχτερινή υπηρεσία	53
3.2.11.1 Σταθερή νυχτερινή υπηρεσία	53
3.2.11.2 Προγραμματιζόμενη νυχτερινή υπηρεσία	53
3.3 Προγραμματισμός Τηλεφωνικών Συσκευών T/K Hicom 130	54
3.3.1 Κλείδωμα με ατομικό κωδικό ασφαλείας	54
3.3.2 Προώθηση κλήσεων – όλες οι κλήσεις (Go Ahead)	54
3.3.3 Μην ενοχλείτε (Do Not Disturb, DND)	55
3.3.4 Κείμενα απάντησης, κείμενα απουσίας	55
3.3.5 Ένδειξη χρεώσεων	55
3.3.5.1 Ένδειξη χρεώσεων σε νόμισμα	55
3.3.5.2 Ένδειξη χρεώσεων σε μονάδες	55
3.3.6 Διάσκεψη μεταξύ εσωτερικών τηλεφώνων	56
3.3.7 Μηνύματα οθόνης για εσωτερικούς χρήστες	56
3.3.8 Αίτημα επανάκλησης (Call back)	56
3.3.9 Κλήση προς την τηλεφωνήτρια	56
3.3.10 Ανάλυση κλήσεων Pick- up group	57
3.3.11 Ατομική συντεταγμένη επιλογή	57
3.3.12 Μεταβίβαση κλήσης	57
3.3.13 Προγραμματισμός πλήκτρων	57
3.3.13.1 Ανταλλαγή λειτουργιών σε πλήκτρα	58
3.3.13.2 Διαγραφή τοποθέτησης λειτουργίας πλήκτρου	58

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Hicom 100 E	60
-------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Hicom 150 E	64
-------------	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Hipath 3000

70

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

Κατάλογος Εσωτερικών Τηλεφώνων ΤΕΙ Κρήτης / Παραρτήματος Χανίων

77

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι πρωτόγονες μορφές επικοινωνίας όπως ήταν τα σήματα καπνού, οι φωτιές, τα τύμπανα, οι ταχυδρομικές άμαξες κ.λ.π., διατήρησαν την αίγλη τους μέχρι την εμφάνιση του ηλεκτρισμού. Τότε έγιναν τα πρώτα σοβαρά βήματα με τον τηλεγράφο και κατόπιν το τηλέφωνο, για να φθάσουμε στη σημερινή μορφή της ψηφιακής τεχνολογίας, όπου η καθημερινή εξέλιξη στις τεχνικές των τηλεπικοινωνιών είναι αλματώδης.

Σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η μελέτη της δομής και των υπηρεσιών του **Hicom 130** το οποίο είναι το ιδιωτικό τηλεφωνικό κέντρο του ΤΕΙ Κρήτης / Παράρτημα Χανίων. Το παραπάνω ανήκει στη σειρά **Hicom 100 E** η οποία αποτελεί προϊόν της Siemens.

Πιο συγκεκριμένα στο πρώτο κεφάλαιο παρατίθενται κάποια βασικά στοιχεία για τα τηλεφωνικά δίκτυα και ειδικότερα για τα ιδιωτικά τηλεφωνικά κέντρα. Αναλύεται ο τρόπος λειτουργίας τους και οι ευκολίες που παρέχουν στο χρήστη. Αποτελεί μια εισαγωγή στον χώρο των τηλεφωνικών κέντρων με σκοπό να τονισθεί τόσο η αναγκαιότητα όσο και η χρησιμότητά τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται ο ρόλος των τηλεφωνικών συσκευών και οι υπηρεσίες που μπορούν να υλοποιηθούν μέσω αυτών. Παράλληλα περιγράφονται οι δυνατότητες που παρέχουν τα τηλεφωνικά κέντρα της σειράς **Hicom 100E** καθώς και οι δυνατότητες των δύο επόμενων σειρών τηλεφωνικών κέντρων των **Hicom 150 E** και **Hipath 3000**.

Τέλος στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο είναι δομημένο το τηλεφωνικό κέντρο **Hicom 130** του ΤΕΙ Κρήτης / Παράρτημα Χανίων όπως και τα σχετικά με την υλοποίηση σ' αυτό. Πιο συγκεκριμένα παρατίθενται ένας κατάλογος με υπηρεσίες υλοποιήσιμες από την κονσόλα του τηλεφωνικού κέντρου και ένας κατάλογος με υπηρεσίες που έχουν τη δυνατότητα να υλοποιηθούν μέσω της τηλεφωνικής συσκευής.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

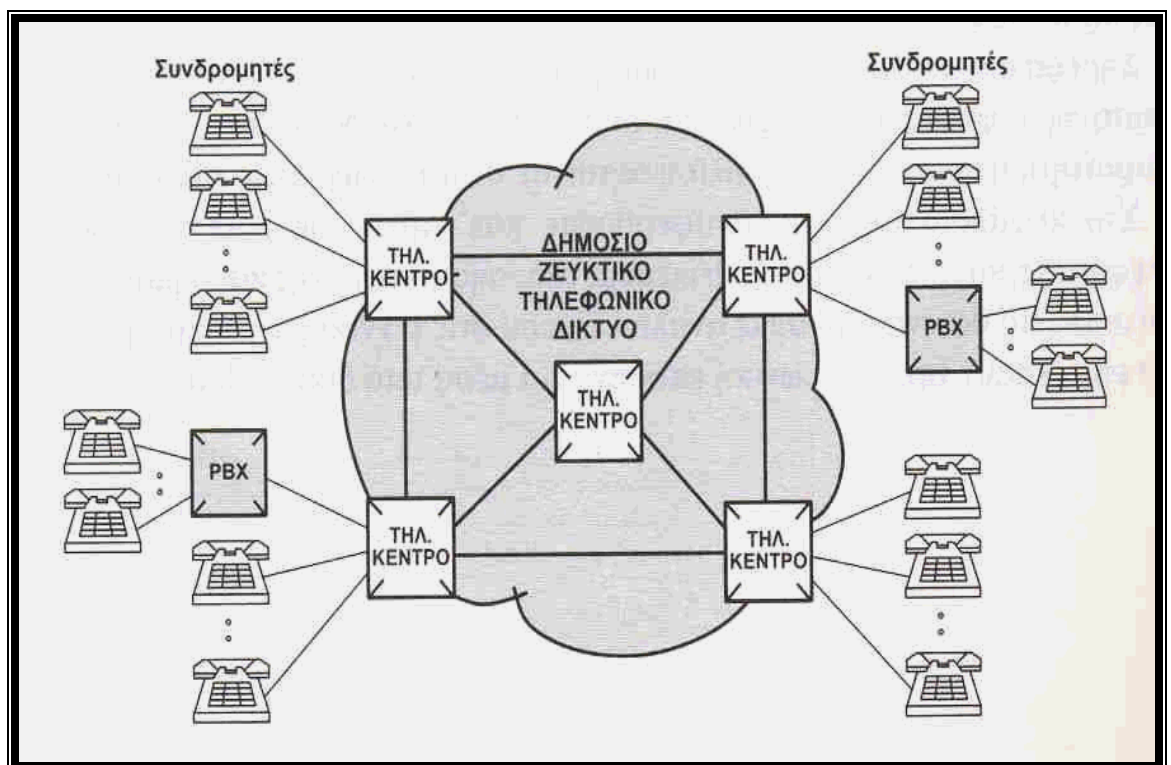
Περί Τηλεφωνίας και Τηλεφωνικών Κέντρων

1.1 Γενικά

Η επικράτηση της ψηφιακής τεχνολογίας στις επικοινωνίες έχει οδηγήσει στην ολοκλήρωση των δικτύων ώστε αυτά να αντιμετωπίζουν με ενιαίο τρόπο όλων των ειδών τις εφαρμογές όπως φωνή, εικόνα, data, video. Η τηλεφωνία με γοργούς ρυθμούς μετατρέπεται από αναλογική σε ψηφιακή σε όλα τα επίπεδα, δηλαδή στη μετάδοση, στη μεταγωγή και στη σήμανση. Σήμερα συναντάμε δίκτυα μετάδοσης δεδομένων που φιλοξενούν τηλεφωνία ή αντίστροφα ψηφιακά τηλεφωνικά δίκτυα να μεταδίδουν data.

Το δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο(Public Switched Telephone Network, PSTN)ανήκει στα δίκτυα μεταγωγής κυκλώματος, διατηρώντας σταθερά ανοικτό ένα κύκλωμα επικοινωνίας μεταξύ των ακραίων συνδρομητών για όσο διάστημα διαρκεί η τηλεφωνική σύνδεση. Τα βασικά στοιχεία του PSTN είναι τα παρακάτω(βλέπε Σχήμα 1.1).

- ❖ Οι τηλεφωνικές συσκευές των συνδρομητών
- ❖ Το τοπικό ή ακραίο δίκτυο
- ❖ Τα τηλεφωνικά κέντρα T/K (Central Office,CO)
- ❖ Το ζευκτικό δίκτυο



Σχήμα 1. 1

Οι τηλεφωνικές συσκευές μετατρέπουν τα ηχητικά κύματα της φωνής μας σε ηλεκτρικά σήματα και αντίστροφα, για τη μεταφορά της μέσα από το τηλεφωνικό δίκτυο. Η σύνδεσή τους με το τοπικό τηλεφωνικό δίκτυο επιτυγχάνεται με ένα απλό ζεύγος χάλκινων συρμάτων. Η τηλεφωνική συσκευή αποτελείται από:

- Το μικροτηλέφωνο: περιλαμβάνει το μικρόφωνο και το ακουστικό. Το ακουστικό είναι μια απλή δυναμική κάψα μεγαφώνου για την αναπαραγωγή του ήχου από ηλεκτρικό σήμα.
- Το άγκιστρο: είναι ένας κοινός διακόπτης και χρησιμοποιείται για να συνδέει μικρόφωνο και ακουστικό στην τηλεφωνική γραμμή όταν ο χρήστης σηκώνει το ακουστικό. Όταν το ακουστικό είναι κατεβασμένο η τηλεφωνική γραμμή συνδέεται μόνο με το κύκλωμα κωδωνισμού του τηλεφώνου.
- Τον επιλογέα: είναι ένας διακόπτης που ελέγχεται από το δίσκο επιλογής ή το πληκτρολόγιο της συσκευής και αποστέλλει τους παλμούς επιλογής προς το τηλεφωνικό δίκτυο. Η επιλογή μπορεί να υλοποιείται είτε με παλμούς είτε με εκπομπή συχνοτήτων. Έτσι έχουμε δύο κατηγορίες επιλογής:
 - Παλμική επιλογή την οποία χρησιμοποιούν τα κοινά τηλέφωνα με δίσκο. Για κάθε νούμερο επιλογής φεύγουν ισάριθμοι παλμοί προς το τηλεφωνικό κέντρο με διάρκεια παλμού 100 msec.
 - Πολυσυχνική ή τονική επιλογή όπου αποστέλλονται κωδικοποιημένες συχνότητες (τόνοι) προς το τηλεφωνικό κέντρο. Για κάθε ψηφίο του αριθμού κλήσης αποστέλλεται ένας συνδυασμός δύο διαφορετικών συχνοτήτων. Για το λόγο αυτό είναι γνωστή ως DTFM (Dual Tone Multi-Frequency). Οι τονικές συσκευές έχουν την ιδιαιτερότητα ότι χρησιμοποιούν πάντα πλήκτρα. Η τονική επιλογή πλεονεκτεί της παλμικής στην ταχύτητα επιλογής και στη μη παρεμβολή θορύβων στις άλλες τηλεφωνικές γραμμές. Είναι νεότερης τεχνολογίας και για αυτό η χρήση της επεκτείνεται συνεχώς και υιοθετείται από όλα τα νέα ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα.
 - Το κύκλωμα κωδωνισμού: το οποίο στις παλαιότερες συσκευές αποκρίνεται στο εισερχόμενο σήμα κωδωνισμού που στέλνει το τηλεφωνικό κέντρο μέσω ενός ηλεκτρομηχανικού κουδουνιού ενώ στις νεότερες μέσω ενός ηλεκτρονικού βομβητή.

Το ακραίο δίκτυο του PSTN αποτελείται από καλώδια που συνδέουν ακτινωτά τους συνδρομητές με τα τηλεφωνικά κέντρα. Οι αποστάσεις συνήθως δεν

υπερβαίνουν τα πέντε χιλιόμετρα. Οι γραμμές του ακραίου τηλεφωνικού δικτύου αποτελούνται από χάλκινα καλώδια με πλέον συνηθισμένη διάμετρο 0,4 , 0,5 ή 0,6 mm. Οι δυσύρματες αυτές τηλεφωνικές γραμμές χρησιμεύουν για να μεταφέρουν το ρεύμα βρόγχου της γραμμής, το ηλεκτρικό σήμα φωνής των συνδρομητών, τους παλμούς ή τόνους επιλογής και τα ηχοσήματα σηματοδότησης μεταξύ συνδρομητή και κέντρου και το σήμα κωδωνισμού από το κέντρο προς το συνδρομητή.

Το ζευκτικό δίκτυο του PSTN χρησιμοποιείται για τη σύνδεση μεταξύ των τηλεφωνικών κέντρων και χρησιμοποιεί ως μέσα μετάδοσης χάλκινα καλώδια, ομοαξωνικά καλώδια, οπτικές ίνες ή μικροκυματικές ζεύξεις για την επίτευξη των οποίων χρησιμοποιούνται:

- Αναλογικές γραμμές
- Κυκλώματα πολύπλεξης συχνότητας(FDM)
- Συστήματα παλμοκαλωδιακής διαμόρφωσης(PCM)

Τέλος, δομικό στοιχείο του PSTN είναι και τα τηλεφωνικά κέντρα τα οποία θα περιγραφούν αναλυτικά και θα μελετηθούν τόσο στις επόμενες ενότητες του παρόντος κεφαλαίου, όσο και στα Κεφάλαια 2 και 3(όπου γίνεται αναφορά στα ιδιωτικά T/K).

1.2 Είδη και κατηγορίες Τηλεφωνικών Κέντρων

Το τηλεφωνικό κέντρο είναι ένας κόμβος στον οποίο είναι συνδεδεμένοι πολλοί συνδρομητές. Ο κάθε συνδρομητής έχει τη δυνατότητα να συνδέεται μέσω του κέντρου με οποιονδήποτε άλλον με διαδικασίες που ελέγχει ο ίδιος. Επί το πλείστον τα τηλεφωνικά κέντρα συνδέονται μεταξύ τους με τέτοιο τρόπο ώστε συνδρομητής του ενός κέντρου να έχει τη δυνατότητα σύνδεσης με συνδρομητή κάποιου άλλου μέσω ζευκτικών συνδέσεων.

Είδη

Τα κέντρα από τεχνολογικής άποψης διακρίνονται σε:

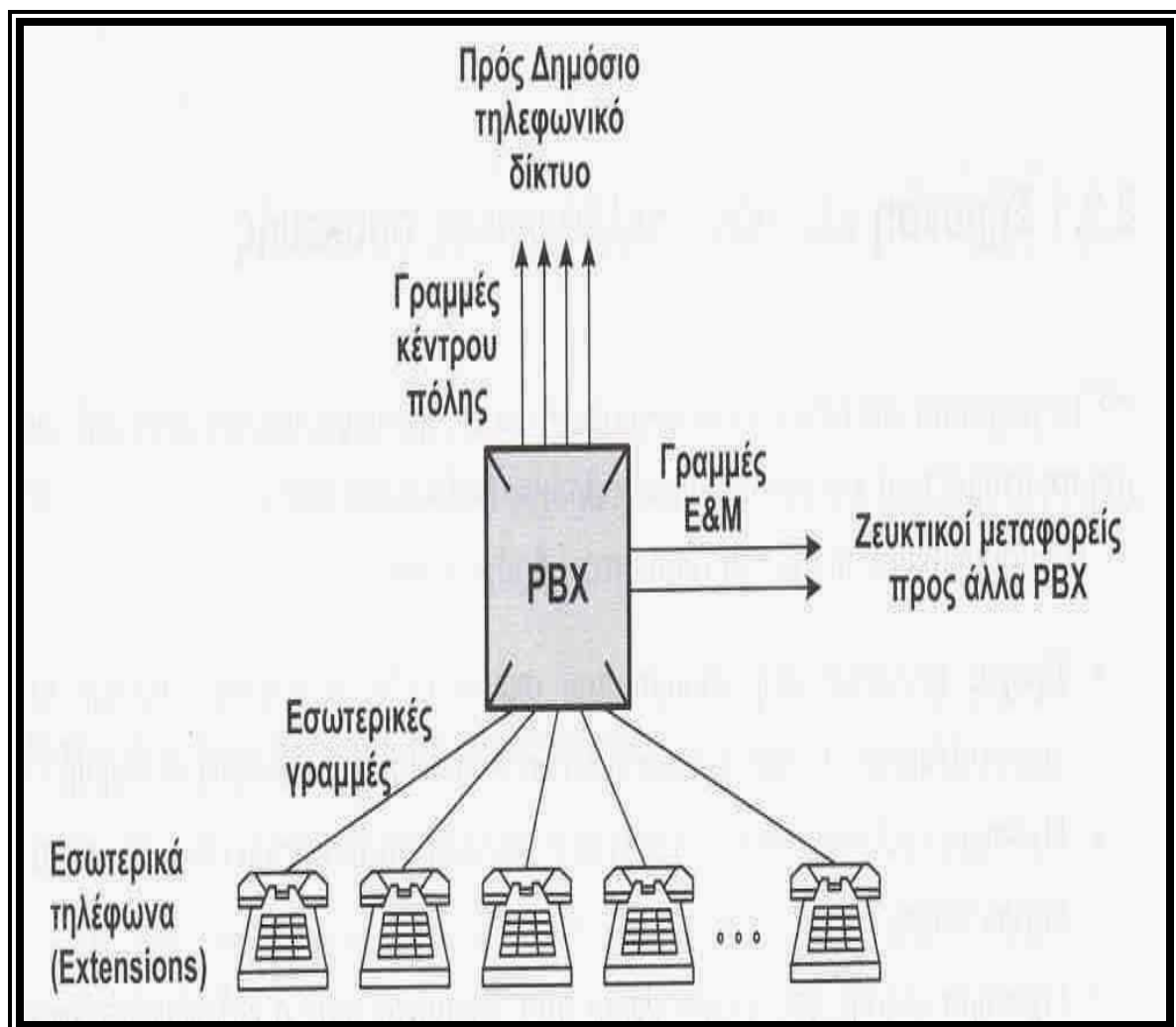
- Ηλεκτρομηχανικά τα οποία είναι παλιάς τεχνολογίας
- Ηλεκτρονικά με επιλογικό πεδίο χώρου, πολλά από τα οποία έχουν αντικαταστήσει τις μηχανικές επαφές (ρελαί) με ηλεκτρονικά στοιχεία όπως τρανζίστορ, θυρίστορ κ.α.
- Ψηφιακά τεχνολογίας TDM/PCM όπου η φωνή μετατρέπεται σε ψηφιακό σήμα με τη βοήθεια του κώδικα PCM με αποτέλεσμα η σύνδεση μεταξύ των συνδρομητών να γίνεται με πολυπλεξία στο πεδίο του χρόνου TDM. Ουσιαστικά τα κέντρα αυτά ελέγχονται από ενσωματωμένο υπολογιστή και για αυτό η κοινή τους ονομασία είναι κέντρα ενταμιευμένου προγράμματος.

Κατηγορίες

Ανάλογα με τη χρήση τους τα κέντρα διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- ✓ Κέντρα του δημόσιου τηλεφωνικού δικτύου τα οποία χρησιμοποιούνται ως σημεία του δικτύου που ασχολούνται με τη διεκπεραίωση των κλήσεων και είναι διάσπαρτα στη χώρα συγκροτώντας ένα ιεραρχικά δομημένο δίκτυο. Τα προαναφερθέντα κέντρα χωρίζονται επιπλέον σε:
 1. Συνδρομητικά τα οποία βρίσκονται στα τηλεφωνικά κέντρα των περιοχών και εξυπηρετούν τους τελικούς συνδρομητές(δηλαδή κάθε συνδρομητής είναι απ' ευθείας συνδεδεμένος σε ένα τέτοιο κέντρο).
 2. Διαβιβαστικά που χρησιμοποιούνται στον κορμό του δημόσιου τηλεφωνικού δικτύου και τα οποία διασύνδεουν τα συνδρομητικά κέντρα μεταξύ τους. Παράλληλα στην κατηγορία αυτή ανήκουν και τα διεθνή υπεραστικά κέντρα που στην ουσία διασύνδεουν τηλεφωνικά δίκτυα διαφόρων χωρών.

3. Ιδιωτικά τηλεφωνικά κέντρα τα οποία είναι ευρέως διαδεδομένα και ως δευτερεύουσες ή PABX (Private Automatic Branch Exchange) ή απλά PBX και χρησιμοποιούνται σε κτίρια, εταιρίες και οργανισμούς εξυπηρετώντας την εσωτερική τηλεφωνία και τη διασύνδεση με το δημόσιο τηλεφωνικό δίκτυο. Οι δευτερεύουσες όταν είναι κατάλληλα διασυνδεδεμένες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία ιδιωτικών τηλεφωνικών δικτύων που εξυπηρετούν τις βασικές ανάγκες της επιχείρησης. Μια τυπική δευτερεύουσα διαθέτει γραμμές κέντρου πόλης για τη σύνδεση με το δημόσιο δίκτυο, γραμμές για εσωτερικά τηλέφωνα και σταθεροζευκτικές γραμμές, εφ' όσον απαιτείται σύνδεσή του με άλλα κέντρα. Εκτός από τα εσωτερικά τηλέφωνα που εξυπηρετεί το κέντρο αυτό, υπάρχει και η συσκευή τηλεφωνήτριας που είναι δυνατόν να διεκπεραιώνει τις εισερχόμενες από το δημόσιο δίκτυο κλήσεις.



Σχήμα 1. 2

1.3 Σηματοδοσία Τηλεφωνικών Κέντρων

Πολύ σημαντικό ρόλο για την τηλεφωνική επικοινωνία αποτελεί η σήμανση ή σηματοδότηση(signaling) που αποτελεί το σύνολο των σημάτων που ανταλλάσσονται μεταξύ τηλεφωνικών κέντρων ή τηλεφωνικών κέντρων και συσκευών με σκοπό να επιτύχουν, να υποστηρίξουν και τέλος να διακόψουν μια τηλεφωνική σύνδεση. Η σηματοδοσία τοπολογικά διακρίνεται σε σηματοδοσία μεταξύ συνδρομητή και κέντρου καθώς και σε σηματοδοσία μεταξύ Τ/Κ. Λειτουργικά διαχωρίζεται σε σηματοδοσία επιλογής και σηματοδοσία εποπτείας. Με τον όρο σηματοδοσία εποπτείας εννοούμε κάποια χαρακτηριστικά σήματα όπως κουδουνισμού, κατειλημμένου, χρεωστικοί παλμοί κ.α. Τεχνολογικά και με βάση τον τρόπο μετάδοσης των σημάτων διακρίνουμε σηματοδοσία που χρησιμοποιεί τόνους, στάθμες ρευμάτων ή τάσεων ή ψηφιακή μετάδοση δεδομένων.

Η σηματοδοσία επιλογής για την επικοινωνία του Τ/Κ με την τηλεφωνική συσκευή επιτυγχάνεται με την ακόλουθη σειρά :

- Ο καλών συνδρομητής σηκώνει το ακουστικό
- Το συνδρομητικό Τ/Κ αντιλαμβάνεται το ρεύμα του βρόγχου σαν απαίτηση για κλήση.
- Το Τ/Κ προετοιμάζεται για την εξυπηρέτηση της κλήσης.
- Όταν το κέντρο είναι έτοιμο αποστέλλει στον καλούντα το ηχόσημα επιλογής.
- Ο καλών στέλνει τους παλμούς ή τόνους επιλογής.
- Το συνδρομητικό Τ/Κ αναγνωρίζει την επιλογή και δρομολογεί κατάλληλα την κλήση.
- Το Τ/Κ του καλούμενου ελέγχει το κατά πόσο ο καλούμενος είναι ελεύθερος ή κατειλημμένος.
- ✓ Αν είναι κατειλημμένος στέλνει στον καλούντα το ηχόσημο κατειλημμένου(τουτ-τουτ-τουτ).
- ✓ Αν είναι ελεύθερος στέλνεται στον καλούντα το ηχόσημα κλήσης(τουουτ-τουουτ)και ταυτόχρονα στέλνεται στον καλούντα ένα σήμα κουδουνισμού.
- Όταν απαντήσει ο καλούμενος τα Τ/Κ διακόπτουν το σήμα κουδουνισμού και το ηχόσημα κλήσης και αποκαθίστανται η τηλεφωνική επικοινωνία συνοδευόμενη με την αντίστοιχη χρέωση.

- Όταν κλείσει ο καλών η συνδιάλεξη θα περατωθεί και η χρέωση σταματά και παράλληλα απελευθερώνεται όλο το σύστημα.

Όπως προαναφέρθηκε, ο καλών στέλνει τους παλμούς ή τόνους επιλογής αντίστοιχα από το πληκτρολόγιο της συσκευής και τον περιστρεφόμενο δίσκο επιλογής. Κάθε ψηφίο του αριθμού κλήσης μεταφράζεται σε ισάριθμο αριθμό παλμών, δηλαδή το 1 είναι ένας παλμός, το 2 δύο παλμοί έως το 0 που είναι δέκα παλμοί. Το T/K αναγνωρίζει τους επιλογικούς παλμούς και φροντίζει να διοχετεύει την κλήση μέσω του δικτύου στον τελικό καλούμενο συνδρομητή. Για να ειδοποιηθεί από το κέντρο ο καλούμενος συνδρομητής το κέντρο του αποστέλλει το σήμα κωδωνισμού που είναι μια εναλλασσόμενη τάση μεγάλου πλάτους (90 Vrms) και συχνότητας 25 Hz. Η τάση αυτή είναι υπεύθυνη για τη διέγερση του κουδουνίσματος της τηλεφωνικής συσκευής. Όταν ο καλούμενος συνδρομητής σηκώσει το ακουστικό από το άγκιστρο ο βρόχος ρεύματος που δημιουργείται ανιχνεύεται από το T/K που παύει πλέον να αποστέλλει το σήμα κωδωνισμού και συνδέει τους συνδρομητές. Αυτή η κατηγορία σήμανσης είναι διαδεδομένη στη χώρα μας με την ονομασία “loop start” ενώ στις Η.Π.Α με την ονομασία “ground start”.

Εκτός από τη σήμανση μεταξύ κέντρου και συνδρομητών συναντάται και η σήμανση μεταξύ ιδιωτικών τηλεφωνικών κέντρων (PBX) η οποία υλοποιείται μέσω σταθεροζευκτικών γραμμών. Σε αυτή την κατηγορία η σήμανση η οποία είναι ευρέως διαδεδομένη είναι του τύπου E&M μέσω της οποίας μπορούμε να μεταφέρουμε πλήρως και αμφίδρομα από το ένα κέντρο στο άλλο τόσο το σήμα φωνής όσο και την τηλεφωνική σηματοδότηση. Η δε πρόσβαση των εσωτερικών συνδρομητών του PBX προς τις γραμμές σύνδεσης E&M πραγματοποιείται με την επιλογή ενός κωδικού αριθμού όπως ακριβώς και η πρόσβαση από τις γραμμές κέντρου πόλεως του εξωτερικού τηλεφωνικού δικτύου. Εισερχόμενες τηλεφωνικές κλήσεις από τις γραμμές E&M δρομολογούνται είτε από την κονσόλα του τηλεφωνικού κέντρου είτε απευθείας από κάποιον τηλεφωνικό συνδρομητή.

Έχει παρατηρηθεί ότι πολλά σύγχρονα PBX έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν τονική επιλογή μέσα από τις συνδέσεις E&M που παρέχει ταχύτερα αποτελέσματα. Σε τέτοιου είδους καταστάσεις οι επιλογικοί τόνοι οδεύουν από το μονοπάτι της φωνής και δεν χρησιμοποιούν τους ακροδέκτες E&M των οποίων η χρήση περιορίζεται στη μεταφορά των καταστάσεων on hook - off hook και των σημάτων κατάληψης γραμμής.

Όσον αφορά τα CO υπάρχει η δυνατότητα να διασυνδέονται με σειριακές ψηφιακές συνδέσεις υψηλών ταχυτήτων τόσο για τη μετάδοση της φωνής όσο και για τη μεταφορά της σηματοδοσίας. Οι ζεύξεις που χρησιμοποιούνται στην πράξη είναι γραμμές τύπου E1 για το Ευρωπαϊκό σύστημα και T1 για το Αμερικάνικο και το Ιαπωνικό.

Ειδικότερα, στο σύστημα E1 μεταδίδονται πλαίσια μήκους 256 bit, με ρυθμό μετάδοσης 8000 πλαίσια ανά sec, όσος δηλαδή είναι και ο ρυθμός δειγματοληψίας του σήματος φωνής ($256 * 8000 = 2.048.000$ bps). Κάνοντας χρήση της πολυπλεξίας στο πεδίο του χρόνου το κάθε πλαίσιο περιέχει 32 χρονοθυρίδες (time slot) των 8 bit το καθένα. Κάθε μια από τις 32 χρονοθυρίδες εξυπηρετεί ένα κανάλι φωνής ,εκτός από την 1^η που χρησιμοποιείται για τον συγχρονισμό των πλαισίων και τη 16^η που χρησιμοποιείται για τη μετάδοση της τηλεφωνικής σηματοδοσίας. Με αυτό τον τρόπο απομένουν οι υπόλοιπες 30 που η κάθε μια μεταφέρει από ένα κανάλι κωδικοποιημένης κατά PCM φωνής με ρυθμό μετάδοσης 64 Kbps.

Αυτό λοιπόν μας επιτρέπει την ταυτόχρονη μετάδοση 30 τηλεφωνικών συνομιλιών μέσω μιας σύνδεσης E1. Επιπλέον το κάθε κανάλι απαιτεί τη δική του σήμανση. Οι βασικότερες τεχνικές σήμανσης είναι:

- CAS (Channel Associated Signaling)
- CCS (Common Associated Signaling)

Η CAS η τεχνική αυτή μεταφοράς της σηματοδότησης πήρε το όνομά της από τη σταθερή και συμφωνημένη συσχέτιση των bit σήμανσης της 16^{ης} χρονοθυρίδας του κάθε πλαισίου με το κάθε κανάλι φωνής. Για τη μεταφορά της σηματοδοσίας του κάθε καναλιού φωνής χρησιμοποιούνται τα 4 από τα 8 bit της 16^{ης} χρονοθυρίδας. Τα 4 bit της σήμανσης ονομάζονται A, B, C και D και είναι υπεύθυνα για τη μεταφορά των καταστάσεων on hook - off hook για το κάθε κανάλι φωνής. Ανάλογα με τον τρόπο που χρησιμοποιούνται τα 4 bit για την κωδικοποίηση των σημάτων της τηλεφωνικής σήμανσης διακρίνουμε διάφορες παραλλαγές της σήμανσης CAS 4 bit και την σήμανση CAS 2 bit.

Με την τεχνική μεταφοράς σηματοδοσίας κοινού καναλιού CCS αφιερώνεται ένα ανεξάρτητο κανάλι υψηλής ταχύτητας για να μεταφέρει μόνο τη σήμανση, η οποία στην ουσία είναι ένα data communication σύστημα που χρησιμοποιεί τις σύγχρονες τεχνικές μεταγωγής πακέτων. Η τεχνική αυτή διαφέρει από την προηγούμενη στο ότι η σηματοδότηση επιτυγχάνεται με εντολές και απαντήσεις που

ανταλλάσσονται μεταξύ των δύο ακραίων σημείων με τη μορφή μηνυμάτων, χρησιμοποιώντας ένα κανάλι μετάδοσης data.

Η ουσιαστική διαφορά μεταξύ των προαναφερθέντων τεχνικών μεταφοράς σηματοδοσίας έγκειται στο ότι υπάρχει διαχωρισμός μονοπατιών της σηματοδοσίας και της μετάδοσης. Σε απλές point to point συνδέσεις μεταξύ δύο CO με γραμμές E1 των 2,048 Mbps το κοινό κανάλι σηματοδοσίας είναι η 16^η χρονοθυρίδα που χρησιμοποιείται όμως ως μια γραμμή μετάδοσης δεδομένων ταχύτητας 64 Kbps που μεταφέρει τα μηνύματα της σήμανσης για όλα τα κανάλια φωνής μεταξύ των δύο ακραίων σημείων. Στα συστήματα μεταφοράς σήμανσης με τεχνική κοινού καναλιού CCS χρησιμοποιούνται διάφορα πρωτόκολλα, τα σημαντικότερα των οποίων είναι:

- Q.931: Είναι ένα πρότυπο της ITU-T για το κανάλι σήμανσης D του ISDN και για τον κύριο αλλά και τον βασικό ρυθμό. Χρησιμοποιείται για να μεταφέρει από κέντρο σε κέντρο και πρόσθετες λειτουργίες όπως είναι η μεταφορά τηλεφώνου σαν να ήταν στο ίδιο κέντρο. Οι συνδέσεις αυτές απαιτούν ως υποδομή είτε κοινές ψηφιακές γραμμές είτε γραμμές ISDN.
- Q.SIG: Είναι το όνομα που δόθηκε σε μια οικογένεια τυποποιήσεων για ανταλλαγή σηματοδοσίας μεταξύ των σημείων Q του ISDN. Το σημείο Q υλοποιείται εντός των τηλεφωνικών κέντρων και η χρήση του επικεντρώνεται στην 16^η χρονοθυρίδα ενός ψηφιακού κυκλώματος των 2 Mbit με G703 Interface. Το βασικό πλεονέκτημα όμως του συγκεκριμένου πρωτοκόλλου είναι η δυνατότητα σε αναλογικές συνδέσεις και άλλου τύπου ζεύξεις. Η Ευρώπη με σκοπό να ομογενοποιηθεί η οικογένεια του ISDN δημιούργησε το EURO-ISDN το οποίο έχει ως βάση στα θέματα σήμανσης το Q.SIG.
- DPNSS: Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο παρόλα τα πλεονεκτήματά του μειονεκτεί στο ότι δεν έχει καταφέρει να αποκτήσει τη διεθνή τυποποίηση προτύπου OSI.
- SS#7: Είναι το πρωτόκολλο το οποίο καλύπτει τέσσερα επίπεδα από τα οποία τα τρία πρώτα είναι αφιερωμένα στην σύνδεση και την εξασφάλιση της μετάδοσης της σηματοδότησης μεταξύ των τηλεφωνικών κέντρων ενώ το τέταρτο καλύπτει τη σηματοδοσία μέχρι και το επίπεδο της εφαρμογής.

1.5 ISDN Τεχνολογία και Τηλεφωνικά κέντρα

Η ύπαρξη πολλών εξειδικευμένων δικτύων διαφορετικών για κάθε εφαρμογή (τηλεφωνία για μετάδοση φωνής, δημόσια δίκτυα δεδομένων για μετάδοση data, δίκτυο telex κ.α) είχε ως αποτέλεσμα την έλλειψη ικανότητας να αντιμετωπισθούν ορθολογικά και με ενιαίο τρόπο οι τηλεπικοινωνιακές ανάγκες. Μια πρώτη προσπάθεια ενιαίας αντιμετώπισης αποτελεί η ISDN τεχνολογία. Μέσω αυτού του δικτύου σε κάθε συνδρομητή δίδεται η δυνατότητα της κατ' επιλογήν ψηφιακής σύνδεσης με οποιονδήποτε άλλον συνδρομητή του δικτύου για την εξυπηρέτηση ενός ευρέως φάσματος εφαρμογών. Η τεχνολογία ISDN έχει καταφέρει να αντικαταστήσει το συμβατικό αναλογικό τηλεφωνικό δίκτυο παρέχοντας τόσο τηλεφωνική εξυπηρέτηση όσο και επικοινωνίες data. Επίσης παρέχονται επιπλέον πλεονεκτήματα στο χρήστη :

- Φθηνή ψηφιακή μετάδοση σε υψηλές ταχύτητες
- Προσπέλαση σε πολλές εφαρμογές μέσω μιας μόνο σύνδεσης
- Μια και μόνο εμπορική σχέση με το ενιαίο δίκτυο

Τα στοιχεία εκείνα που χαρακτηρίζουν το ISDN είναι τα εξής:

- Η ψηφιακή μετάδοση: όλα τα σήματα μεταδίδονται σε ψηφιακή μορφή από το ένα άκρο του δικτύου στο άλλο, δηλαδή από τη μία τερματική συσκευή έως την άλλη.
- Η σηματοδότηση που γίνεται μέσω ιδιαίτερου καναλιού. Με τον όρο σηματοδότηση εννοούμε όλα εκείνα τα βοηθητικά σήματα με τα οποία διαχειριζόμαστε μια επικοινωνία (έναρξη, κλήση, κούδούνισμα κ.λ.π.) Στο ISDN η σηματοδότηση μεταδίδεται με data όπως ακριβώς και η καθαρή πληροφορία.
- Η ενιαία και πολλαπλού σκοπού διασύνδεση των χρηστών στο δίκτυο. Ένας χρήστης μπορεί να απολαμβάνει τις διάφορες υπηρεσίες του δικτύου μέσω μιας και μόνο σύνδεσης , μέσω της ίδιας πρίζας κι επί το πλείστον ο χρήστης απασχολεί το δίκτυο μόνο για όσο χρόνο το χρειάζεται.

Επιπλέον το ISDN διακρίνεται σε ISDN στενής ζώνης (narrow band) και ISDN ευρείας ζώνης (broadband). Το πρώτο προορίζεται για την εκμετάλλευση της ήδη υπάρχουσας υποδομής του τηλεφωνικού δικτύου και χρησιμοποιεί ψηφιακή μεταγωγή και μετάδοση, με ρυθμούς μετάδοσης (ταχύτητες)που φθάνουν τα 2Mbps και εξυπηρετεί μετάδοση φωνής, data και video. Αντίθετα, το ISDN ευρείας ζώνης

χρησιμοποιεί νέα μέσα μετάδοσης με μεγάλο εύρος ζώνης συχνοτήτων όπως είναι οι οπτικές ίνες ,εξυπηρετεί δε πέρα των προηγούμενων και υψηλής ποιότητας video.

Μέχρι σήμερα είναι ολοφάνερο ότι το ISDN έχει εισαχθεί στην αγορά ως ο σύγχρονος αντικαταστάτης του παλαιού αναλογικού τηλεφωνικού δικτύου με αυξημένες δυνατότητες όπως:

- Συνδέσεις ψηφιακής τηλεφωνίας με εμπλουτισμένα χαρακτηριστικά όπως αναγνώριση καλούντος αριθμού, μεταφορά κλήσεων κ.α.
- Επιλεγόμενες συνδέσεις για μεταφορά δεδομένων (π.χ. υψηλής ταχύτητας πρόσβαση στο Internet)
- Επιλεγόμενες συνδέσεις ως εφεδρικές μισθωμένων κυκλωμάτων για μεταφορά δεδομένων. Επίσης χρησιμοποιείται και για την απόκτηση πρόσθετης χωρητικότητας για μισθωμένα κυκλώματα, όταν απαιτείται σε ώρες αιχμής.
- Επιλεγόμενες συνδέσεις για βιντεοτηλέφωνο.

Είναι γεγονός ότι στόχος του ISDN είναι να υπάρξει ανεξαρτησία μεταξύ του είδους της πληροφορίας (φωνή, εικόνα, μηχανογραφική επιλογή κ.λ.π.) και του τηλεπικοινωνιακού δικτύου, δηλαδή του δρόμου αλλά και του τρόπου μεταφοράς της πληροφορίας(δηλαδή οποιοδήποτε σήμα να μεταδίδεται από το ίδιο δίκτυο, να χρησιμοποιούνται οι ίδιες πρίζες και κατά το δυνατόν οι ίδιες τερματικές συσκευές).

Η υλοποίηση του ISDN μέσω της ήδη υπάρχουσας καλωδιακής υποδομής του τηλεφωνικού δικτύου έχει πλέον καθιερωθεί, συνεπώς παρατηρείται η συνύπαρξη αναλογικών και ψηφιακών σημάτων στην υπάρχουσα τηλεπικοινωνιακή υποδομή χάλκινων καλωδίων. Ως γνωστόν πολλοί παράγοντες του σημερινού αναλογικού δικτύου επηρεάζουν τη ψηφιακή μετάδοση. Το κουδούνισμα των κοινών τηλεφώνων (σήμα υψηλής στάθμης που αποστέλλεται από το κέντρο μεταγωγής στην τηλεφωνική συσκευή) είναι βασική πηγή θορύβου για το ψηφιακό σήμα. Τα σήματα telex και οι επιλογικοί παλμοί της αναλογικής τηλεφωνίας, είναι άλλες βασικές πηγές ενόχλησης των ψηφιακών σημάτων, ενόχληση που στην πραγματικότητα μεταφράζεται σε σφάλματα κατά την μετάδοση.

Οι δυσκολίες που προκύπτουν κατά την υλοποίηση του ISDN προέρχονται από το σημερινό ακραίο καλωδιακό δίκτυο, οι σημαντικότερες από τις οποίες είναι:

- Η δυσκολία πρόσθεσης στα ήδη εγκατεστημένα καλώδια των απαραίτητων για τη ψηφιακή μετάδοση αναγεννητών.

- Η διάθεση ενός μόνο ζεύγους καλωδίων σε κάθε συνδρομητή, απαιτεί μετάδοση δύο κατευθύνσεων σε ένα ζεύγος
- Η ποικιλία των σημερινών καλωδίων σε σχέση με το μήκος, τη διάμετρο και το είδος του καλωδίου.

Παρά τις προαναφερόμενες δυσκολίες το ISDN χρησιμοποιείται ευρέως για τη ψηφιακή μετάδοση κέντρου-συνδρομητή. Οι εφαρμογές που χρησιμοποιεί ο κάθε συνδρομητής στις εγκαταστάσεις του έχουν ποικίλες απαιτήσεις σε ρυθμό μετάδοσης. Διαφοροποιείται ανάλογα με το τι έχει ο καθένας (τηλέφωνο, ιδιωτικό τηλεφωνικό κέντρο, fax). Η ITU-T τυποποίησε δύο τύπους προσπέλασης του συνδρομητή στο δίκτυο, τον βασικό BRI (Basic Rate Interface) και τον PRI (Primary Rate Interface). Ο βασικός είναι ο 2B+D με ρυθμό 144 Kbps και ο πρωτεύον για την Ευρώπη είναι 30B+D και 1984 Kbps ενώ για την Αμερική είναι 23B+D και 1536 Kbps.

Όσον αφορά το **βασικό ρυθμό** δύο είναι οι δυνατοί τρόποι προσπέλασης στο δίκτυο με σύνδεση βασικού ρυθμού, ο τετρασύρματος και ο δισύρματος. Αυτός που χρησιμοποιείται είναι ο δισύρματος παρ' όλου που και ο τετρασύρματος από τεχνικής άποψης είναι επιθυμητός για σύνδεση μεταξύ συνδρομητή-κέντρου. Αυτό συμβαίνει διότι ο δισύρματος υπερτερεί λόγω της υπάρχουσας υποδομής. Έτσι λοιπόν το ίδιο ζεύγος καλωδίου χρησιμεύει για τη μετάδοση και προς τις δύο κατευθύνσεις. Διάφορες τεχνικές δημιουργήθηκαν για τη μετάδοση αυτή με κυριότερες τις εξής:

- ❖ Πολυπλεξία στο πεδίο της συχνότητας (FDM). Σε κάθε κατεύθυνση έχουμε ταυτόχρονη μετάδοση, κωδικοποιώντας έτσι τα σήματα που το αρμονικό τους περιεχόμενο να απέχει όσο γίνεται το ένα από το άλλο. Αυτό επιτυγχάνεται είτε με τη χρήση διαφορετικών κωδίκων είτε διαμορφώνοντας ένα διαφορετικό φορέα κατά κατεύθυνση (αυτή η τεχνική έχει ήδη εγκαταλειφθεί για το ISDN).
- ❖ Burst method. Στην περίπτωση αυτή εναλλάσσεται η κατεύθυνση της μετάδοσης σε τακτά χρονικά διαστήματα. Ουσιαστικά είναι μία μέθοδος half duplex διότι το κανάλι έχει διαιρεθεί χρονικά σε πολλά τμήματα έτσι που το πρώτο να περιέχει πληροφορίες προς τη μία κατεύθυνση, το δεύτερο προς την άλλη, το τρίτο προς την αρχική κ.ο.κ. Με αυτόν τον τρόπο η ταχύτητα στη γραμμή επικοινωνίας είναι διπλάσια από την ταχύτητα των συνδρομητών, για την ακρίβεια δε περισσότερη της διπλής, εξαιτίας των μικρών περιόδων

παύσης μεταξύ των διαδοχικών μεταδόσεων προς αντίθετες κατευθύνσεις στη γραμμή. Τελικά όμως και η μέθοδος αυτή εγκαταλείφθηκε λόγω της εφαρμογής της απαλοιφής ηχούς.

- ❖ Μέθοδος απαλοιφής ηχούς. Με τη μέθοδο αυτή έχουμε ταυτόχρονη εκπομπή και από τις δύο πλευρές στο ίδιο φάσμα συχνοτήτων. Ο τοπικός εξοπλισμός εξετάζει το συνολικό σήμα της γραμμής και αφαιρεί από αυτό το τμήμα του σήματος που οφείλεται στη δική του εκπομπή. Επιτυγχάνεται έτσι να συνυπάρχουν ταυτόχρονα σε δισύρματο καλώδιο, το σήμα εκπομπής του συνδρομητή και το σήμα λήψης. Η μόνη δυσκολία στη μέθοδο αυτή είναι οι ανακλάσεις του σήματος γραμμής στην απέναντι πλευρά που αφαιρούνται όμως με δύσκολες τεχνικές ψηφιακής επεξεργασίας.

Όσον αφορά *προτεύοντα ρυθμό* χρησιμοποιείται για συνδρομητές με υψηλότερες απαιτήσεις ταχύτητας αφού προσφέρονται συνδέσεις των 30B+D, όπου τόσο το κανάλι B όσο και το D είναι των 64 Kbps. Επίσης παρέχονται συνδέσεις H12+D όπου το H12 είναι 1920 Kbps και το D 64 Kbps.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα B, D και H είναι κανάλια μετάδοσης με ρυθμό μετάδοσης το καθένα αντιστοίχως 64 Kbps, 16 ή 64 Kbps και 384 ή 1536 ή 1920 Kbps. Πιο αναλυτικά για το κάθε κανάλι ισχύουν τα εξής.

Κανάλι B: Είναι το κύριο κανάλι επικοινωνίας του συνδρομητή και χρησιμοποιείται για να μεταφέρει φωνή σε ψηφιακή μορφή, data κ.λ.π. Τρεις είναι οι κύριοι τύποι σύνδεσης που παρέχει το κανάλι B:

- Circuit switched, όπου το κανάλι D χρησιμοποιείται για την αποκατάσταση της σύνδεσης.
- Packet switched, όπου ο συνδρομητής συνδέεται με ένα κόμβο μεταγωγής πακέτων και η επικοινωνία ακολουθεί το πρωτόκολλο X.25.
- Semipermanent, όπου καθορισμένες συνδέσεις μεταξύ συνδρομητών αποκαθίστανται από το δίκτυο και οι οποίες αντιστοιχούν στις γνωστές αφιερωμένες γραμμές.

Κανάλι D: Έχει βασικό σκοπό να μεταφέρει τη σηματοδότηση των κλήσεων του καναλιού B για circuit switched τύπο σύνδεσης καθώς επίσης και για τη μετάδοση data χαμηλών ταχυτήτων.

Κανάλι H: Εξυπηρετεί μεταδόσεις που απαιτούν μεγάλες ταχύτητες όπως είναι η μετάδοση ήχου υψηλής ποιότητας, η μετάδοση σήματος video κ.λ.π.

Οι πιο κοινές συνδέσεις των συνδρομητών στο ISDN γίνονται με χρήση δύο καναλιών B των 64 Kbps και ενός D των 16 Kbps με συνολική ταχύτητα 144Kbps (2B+D).

Ειδική αναφορά για ISDN τερματικές συσκευές αξίζει να γίνει για τα ISDN εικονοτηλέφωνα που χρησιμοποιούνται σε τηλεδιασκέψεις και τα οποία υλοποιούνται με την αμφίδρομη σύνδεση τερματικού ενός χρήστη και ενός υπολογιστή για την απόκτηση πληροφοριών, αποθηκευμένων υπό μορφή κειμένου και γραφημάτων σε κατάλληλες βάσεις δεδομένων. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα προσπέλασης στις πληροφορίες αυτές μέσω ειδικών τερματικών χαμηλού κόστους, μέσω συσκευών τηλεόρασης κατάλληλα προσαρμοσμένων ή τέλος με τη χρήση PC που διαθέτουν κατάλληλα προγράμματα εξομοίωσης. Η υπηρεσία αυτή αποτελείται από το σύστημα videotex, το σύστημα μετάδοσης της πληροφορίας, το σύστημα παροχής πληροφοριών και τέλος τους χρήστες. Λέγοντας videotex εννοούμε το σύστημα επεξεργασίας πληροφοριών, τη χρέωση των παρεχόμενων πληροφοριών, την ενημέρωση των βάσεων δεδομένων. Η δε σύνδεση των συνδρομητών γίνεται κυρίως με το κοινό τηλεφωνικό δίκτυο σε σημεία προσπέλασης γνωστά σαν VAP, τα οποία είναι συνδεδεμένα με τις βάσεις των δεδομένων. Πολλές φορές χρησιμοποιούνται αφιερωμένες γραμμές και δημόσια δίκτυα δεδομένων. Το σύστημα παροχής πληροφοριών περιλαμβάνει τις πηγές των data όπου τέτοιες μπορεί να είναι τράπεζες, συνεταιρισμοί, οργανισμοί, λιμεναρχεία κ.α.. Οι πληροφορίες είναι οργανωμένες σε κατάλληλες βάσεις δεδομένων και βρίσκονται σε υπολογιστές που είναι είτε σε ιδιοκτησία εταιριών είτε ανήκουν στον τηλεπικοινωνιακό οργανισμό. Τέλος χρήστης μπορεί να είναι οποιοσδήποτε που γράφεται συνδρομητής σε μια τράπεζα πληροφοριών ή χρεώνεται για τις κινήσεις που κάνει με αυτήν.

Οι τύποι των υπηρεσιών που προσφέρει ένα δίκτυο **ISDN** και οι οποίοι έχουν συμβάλει στη ραγδαία εξέλιξη των ψηφιακών τηλεφωνικών κέντρων είναι οι εξής τρεις:

- 1) Οι υπηρεσίες απλού φορέα(bearer services)
- 2) Οι τηλευπηρεσίες (teleservices)
- 3) Διάφορες συμπληρωματικές υπηρεσίες.

Bearer services ή υπηρεσίες απλού φορέα.

Οι υπηρεσίες απλού φορέα ασχολούνται με την καθαρή μεταφορά της πληροφορίας μεταξύ των συνδρομητών, περιορισμένες στα τρία κατώτερα επίπεδα του OSI, όπου ο

χρήστης μπορεί να επιλέξει διαφορετικούς ρυθμούς μετάδοσης(ταχύτητες) ανάλογα με την εφαρμογή του. Στις υπηρεσίες απλού φορέα, τα τερματικά και οι εφαρμογές είναι υπευθυνότητα του χρήστη μια και αυτό που εγγυάται το ISDN σε αυτήν την περίπτωση είναι μόνο η μεταφορά των πληροφοριών.

Η διάκριση των υπηρεσιών του απλού φορέα γίνεται με βάση κάποιων χαρακτηριστικών όπως είναι οι ταχύτητες, η διαθεσιμότητα, ο χρόνος μετάδοσης αλλά και από τον τρόπο λειτουργίας και κοστολόγησης. Για τον ακριβή προσδιορισμό αυτών των υπηρεσιών χρησιμοποιούνται 13 κατάλληλες παράμετροι. Οι 7 από αυτές αναφέρονται στη μεταφορά της πληροφορίας, δύο είναι στον τρόπο προσπέλασης του δικτύου και οι τέσσερις είναι γενικής χρήσης. Έχει παρατηρηθεί ότι για κάθε παράμετρο υπάρχει μια ποικιλία τιμών ώστε να είναι δυνατοί πάρα πολλοί συνδυασμοί.

Κάποιες τυπικές απαιτήσεις διαφόρων εφαρμογών σε χωρητικότητα καναλιού παρατίθεται παρακάτω:

- Φωνή ασυμπιεστη (PCM) 64Kbps
- Φωνή συμπιεσμένη 4.8 – 32Kbps
- Τηλεόραση ασυμπιεστη 215Mbps
- Τηλεόραση συμπιεσμένη 2 – 34Mbps
- Τηλεδιάσκεψη 128Kbps – 40Mbps
- Videotex 9.6 – 64Kbps
- Data communication 1.2 – 128Kbps
- Fax 4.8 – 64Kbps

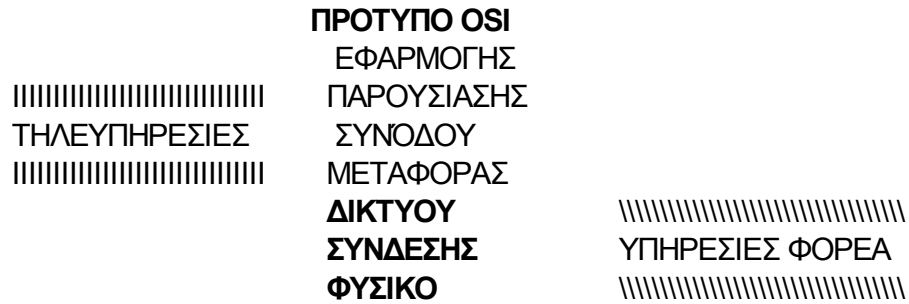
Teleservice ή τηλευπηρεσίες

Οι υπηρεσίες αυτές προσφέρονται μέχρι και το έβδομο επίπεδο εφαρμογής του OSI(βλέπε Σχήμα 1.3). Το ISDN έχει ως βασική του υποχρέωση την εγγύηση και των 7 επιπέδων επικοινωνίας. Κάποιες διαδεδομένες υπηρεσίες αυτού του τύπου είναι το τηλέφωνο, το fax, το video, το telex. Το ISDN έχει τη δυνατότητα παροχής τηλευπηρεσιών στους χρήστες με τέσσερις δυνατούς τρόπους:

- Συνδέοντας απλώς δύο ISDN τερματικά.
- Συνδέοντας ένα ISDN τερματικό σε μία εφαρμογή που βρίσκεται εντός του δικτύου(π.χ. videotex με υπολογιστές του δικτύου).

- Συνδέοντας δύο ISDN τερματικά με διαφορετικά τεχνικά χαρακτηριστικά παρέχοντας ταυτόχρονα και τη μετατροπή των πρωτοκόλλων που χρειάζεται.
- Συνδέοντας ένα τερματικό με εφαρμογή που ευρίσκεται εκτός δικτύου ISDN (όπως π.χ. προσπέλαση σε ένα videotex server, σε ένα packet-switching δίκτυο).

Τηλευπηρεσίες και υπηρεσίες φορέα στο μοντέλο OSI



Σχήμα 1.3

Συμπληρωματικές υπηρεσίες

Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν οι υπηρεσίες που συμπληρώνουν ή τροποποιούν τις βασικές υπηρεσίες απλού φορέα και τις βασικές τηλευπηρεσίες. Είναι οι επονομαζόμενες παρεχόμενες ευκολίες. Χαρακτηριστικό αυτών των υπηρεσιών είναι ότι δεν μπορούν να προσφερθούν μόνες τους παρά μόνο σε συνδυασμό με τις βασικές υπηρεσίες. Παραδείγματα αυτής της κατηγορίας είναι οι ευκολίες που παρέχουν τα μοντέρνα ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα στη βασική επικοινωνία φωνής, όπως είναι η εμφάνιση του αριθμού του καλούντος στη συσκευή του καλούμενου, η ταυτόχρονη συνομιλία περισσοτέρων από δύο συνδρομητών, η κατά την απουσία μεταφορά των κλήσεων σε άλλο τηλέφωνο κλπ

1.5 Ευκολίες και χρήσεις Τηλεφωνικών Κέντρων

Γενικότερα τα τηλεφωνικά κέντρα παρέχουν στον κάθε χρήστη βασικές ευκολίες και χρήσεις με τη βοήθεια των οποίων διευκολύνεται η επικοινωνία με άλλους χρήστες. Οι σημαντικότερες είναι:

1. Διαχείριση εισερχομένων κλήσεων
 - Δυνατότητα απάντησης του καλούμενου σε εξωτερικές και εσωτερικές κλήσεις από το τηλέφωνό του. Η κλήση εκδηλώνεται με ηχητική και οπτική ένδειξη.
 - Δυνατότητα απευθείας κλήσης από συγκεκριμένη εξωτερική γραμμή (γραμμή πόλης) σε εσωτερικό τηλέφωνο, κατόπιν ειδικού προγραμματισμού.
2. Μεταβίβαση κλήσης

Η εξωτερική κλήση:

 - Μεταβιβάζεται σε άλλο τηλέφωνο
 - Επανέρχεται στο τηλεφωνικό κέντρο για να μη χαθεί, όταν το καλούμενο τηλέφωνο είναι κατειλημμένο. Αποφεύγονται οι λανθασμένες μεταβιβάσεις των κλήσεων με τη διόδυσή τους προς την τηλεφωνήτρια. Επίσης, σε ορισμένα εσωτερικά τηλέφωνα υπάρχει δυνατότητα προγραμματισμού εξ' αρχής της προτεραιότητας επικοινωνίας.
3. Οργάνωση κλήσεων σε ομάδες

Τα εσωτερικά τηλέφωνα οργανώνονται σε ομάδες. Οι εισερχόμενες κλήσεις χτυπούν με σειρά προτεραιότητας στα εσωτερικά τηλέφωνα της ομάδας , με

αυτόματη μεταβίβαση της κλήσης από το ένα τηλέφωνο στο άλλο. Με αυτόν τον τρόπο οι κλήσεις απαντώνται από οποιοδήποτε τηλέφωνο της ομάδας, χωρίς αναμονή. Με αυτόν τον τρόπο όταν λείπει κάποιος συνδρομητής από τη θέση του, ένας άλλος από την ίδια ομάδα μπορεί να απαντήσει στην κλήση δίχως να σηκωθεί από τη θέση του. Συνήθως οι συνδρομητές της ομάδας που δημιουργείται βρίσκονται στον ίδιο χώρο και ασχολούνται με το ίδιο ή παρόμοιο αντικείμενο. Ο κάθε χρήστης μπορεί να ανήκει σε μία μόνο ομάδα η δε κάθε ομάδα μπορεί να προγραμματιστεί από το διαχειριστή του συστήματος.

4. Απάντηση εσωτερικών και εξωτερικών κλήσεων

Όταν απουσιάζει ο καλούμενος, η κλήση, εσωτερική ή εξωτερική, απαντάται από τη γραμματέα. Με την οργάνωση εσωτερικών τηλεφώνων σε ομάδες, οι κλήσεις απαντώνται από άλλες ομάδες τηλεφώνων, όταν η καλούμενη ομάδα είναι κατειλημμένη. Έτσι επιτυγχάνεται τηλεφωνική εξυπηρέτηση χωρίς καθυστερήσεις και μετακινήσεις του προσωπικού από γραφείο σε γραφείο.

5. Γενική νυχτερινή κλήση

Κατά την απουσία της τηλεφωνήτριας, οι κλήσεις εκδηλώνονται με προγραμματισμό «νυχτερινής λειτουργίας» του τηλεφωνικού κέντρου σε διαφορετική θέση, με ποικίλους τρόπους, κάποιοι από αυτούς είναι:

- Με ηχητική ένδειξη (κουδούνι, βομβητής)
- Σε επιλεγμένο εσωτερικό τηλέφωνο
- Σε επιλεγμένη ομάδα τηλεφώνων
- Με γενικό κουδούνι ή σειρήνα, ώστε η απάντηση να είναι δυνατή από οποιοδήποτε εσωτερικό τηλέφωνο.

Ο προγραμματισμός και η ακύρωση της θέσης «νυχτερινής λειτουργίας» γίνεται από το πληκτρολόγιο της κονσόλας.

6. Άμεση βοήθεια – επείγουσα κλήση

Δυνατότητα αυτόματης επιλογής συγκεκριμένου αριθμού κλήσης με απλό σήκωμα του ακουστικού. Προγραμματισμός πλήκτρου στην κονσόλα ή σε κάποια από τα εσωτερικά τηλέφωνα για επιλογή συγκεκριμένου αριθμού πόλης που είναι ενταμιευμένος στη μνήμη της τηλεφωνικής συσκευής..

Οι παραπάνω λειτουργίες είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για άμεση βοήθεια ατόμων που βρίσκονται σε κίνδυνο, είναι ασθενείς ή έχουν κάποια ανάγκη.

7. Έλεγχος εισόδου – άνοιγμα πόρτας
Τηλεχειρισμός εξώπορτας ή άλλου μηχανισμού με προγραμματισμό πλήκτρου από το τηλεφωνικό κέντρο, χωρίς την πρόσθετη εγκατάσταση στο όλο σύστημα.
8. Θυροτηλέφωνο εξωτερικό κουδούνι
Αναγνώριση επισκέπτη μέσω θυροτηλεφώνου, με κατάλληλο προγραμματισμό πλήκτρου του τηλεφωνικού κέντρου. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται μετακινήσεις ατόμων από και προς την είσοδο.
9. Τηλεειδοποίηση
Δυνατότητα επιλογής συγκεκριμένου κωδικού αριθμού για το άτομο το οποίο επιθυμούμε να ειδοποιήσουμε, κάτι το οποίο επιτυγχάνεται με ενεργοποίηση του βομβητή τηλεειδοποίησης. Με αυτόν τον τρόπο πραγματοποιείται άμεση επικοινωνία μέσω του τηλεφωνικού κέντρου.
10. Ταυτόχρονη συνομιλία μεταξύ εσωτερικών και εξωτερικών τηλεφώνων
Συνομιλία εξωτερικού τηλεφώνου (π.χ. του διευθυντή που βρίσκεται εκτός γραφείου)και πολλών εσωτερικών για κοινό θέμα. Με τρόπο αυτόν επιτυγχάνεται άμεση πληροφόρηση, εξοικονόμηση χρόνου και αποφυγή μετακινήσεων για ανταλλαγή απόψεων και πληροφοριών.
11. Τηλεφωνική συνεδρίαση μεταξύ τριών τηλεφώνων
Δυνατότητα ταυτόχρονης συνομιλίας μεταξύ τριών τηλεφώνων κατ' επιλογήν (ένα εξωτερικό με δύο εσωτερικά ή τρία εσωτερικά).Αυτό υλοποιείται επίσης κάνοντας απλά χρήση της ανοικτής ακρόασης.
12. Υπενθύμιση προγραμματισμένων μηνυμάτων.
Εισαγωγή σύντομων μηνυμάτων (για ραντεβού κ.λ.π.) από το πληκτρολόγιο, όπου την επιλεγμένη ώρα τα μηνύματα εμφανίζονται στην οθόνη της συσκευής με ταυτόχρονη ηχητική ένδειξη.
13. Συνομιλία με αναμονή
Η συνομιλία με εξωτερική γραμμή μπορεί προσωρινά να τεθεί σε αναμονή (hold) για να γίνει συνομιλία με κάποιο εσωτερικό τηλέφωνο. Η συνομιλία μπορεί να γίνει με περισσότερα από ένα εσωτερικά τηλέφωνα χωρίς να παρατηρείται το φαινόμενο της συνακρόασης, κάτι το οποίο είναι πολύ εύχρηστο. Η δυνατότητα αυτή επιτρέπει με λίγα λόγια στους χρήστες να αποσυνδέονται από κάποια κλήση προσωρινά για να εκτελέσουν άλλες υποχρεώσεις όπως να απαντήσουν σε δεύτερη γραμμή εάν η συσκευή είναι

ψηφιακή. Η κλήση που είναι στην αναμονή ακούει μουσική για να μη θεωρηθεί ότι η σύνδεση έχει τερματιστεί.

14. Ενδοεπικοινωνία

Η ενδοεπικοινωνία μεταξύ διευθυντού – γραμματέας η οποία χρησιμοποιείται μέσω ηχητικού ή οπτικού σήματος με σκοπό τη σύντομη ανταλλαγή μηνυμάτων, υποδείξεων, γενικών πληροφοριών κ.λ.π.

15. Διεπιλογή

Η εξωτερική κλήση μέσω ψηφιακής διεπιλογικής γραμμής μπορεί να απαντηθεί απευθείας από εσωτερικό τηλέφωνο, χωρίς τη μεσολάβηση της τηλεφωνήτριας. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνονται δύο βασικές διευκολύνσεις: (α) ταχύτατη εξυπηρέτηση και (β) μείωση του χρόνου αναμονής.

16. Εκτροπή κλήσεων (Go ahead)

Επιτρέπει στο συνδρομητή να στείλει τις κλήσεις που προορίζονται στο εσωτερικό του σε οποιοδήποτε εσωτερικό του δικτύου. Αυτή η δυνατότητα μπορεί να προγραμματιστεί από το διαχειριστή σε κάποιο πλήκτρο ψηφιακής συσκευής ή με τον κωδικό πρόσβασης. Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της δυνατότητας αυτής γίνεται από την συσκευή του χρήστη ή και από τον χειριστή της τηλεφωνικής κονσόλας εφ' όσον του έχει δοθεί η δυνατότητα από το διαχειριστή του συστήματος. Οι εισερχόμενες κλήσεις προγραμματίζονται έτσι ώστε να μεταφέρονται σε άλλο τηλέφωνο από το καλούμενο, σε περίπτωση:

- Απουσίας του καλούμενου
- Συνομιλίας του με άλλο τηλέφωνο
- Βλάβης της καλούμενης συσκευής

17. Ενδιάμεση ερώτηση

Κατά τη διάρκεια συνομιλίας με εξωτερικό τηλέφωνο, η γραμματέας μπορεί να καλείται για οδηγίες από τον προϊστάμενό της. Αυτό επιτυγχάνεται με τον προγραμματισμό των πλήκτρων ειδικών λειτουργιών. Μπορεί επίσης να εμφανίζεται στην οθόνη της τηλεφωνικής συσκευής η ταυτότητα του καλούντος (όπως τον αριθμό του τηλεφώνου του).

18. Εκτροπή κλήσεων (Follow me)

Κατά την απουσία του καλούμενου σε άλλο γραφείο ή χώρο, εντός ή εκτός κτιρίου, οι κλήσεις εκτρέπονται προσωρινά στο τηλέφωνο που έχει προγραμματίσει ο καλούμενος, με αποτέλεσμα να μην αναζητείται άσκοπα.

19. Προώθηση κλήσεων – αναζήτηση

Πραγματοποιείται προγραμματισμός εσωτερικών κλήσεων σε ομάδες, έτσι ώστε όταν ο καλούμενος απουσιάζει από το γραφείο του, οι κλήσεις προς αυτόν να προωθούνται σε επιλεγμένα τηλέφωνα συγκεκριμένης ομάδας.

20. Ευκολίες ψηφιακών τηλεφωνικών κέντρων

Ορισμένες από τις ευκολίες που παρουσιάζουν τα ψηφιακά συνδρομητικά κέντρα είναι:

- Ασύρματη ενδοεπικοινωνία
- Τηλεδιασκέψεις
- Ταχυδρομείο φωνής
- Τερματικό videotex/Hellastel
- Συνδέσεις fax – Group 3, Group 4
- Σύνδεση με δίκτυο Euro – ISDN
- Λειτουργία εικονοτηλεφώνων
- Συνδρομητικά τηλεφωνικά κέντρα (PBX) διασυνδεδεμένα σε ενιαίο τηλεπικοινωνιακό σύστημα.

21. Δυνατότητες εσωτερικών συνδέσεων

- Σύνδεση τηλεφωνικού κέντρου με εξωτερικό κουδούνι ώστε οι κλήσεις γραμμών κέντρου πόλης να ακούγονται σε θορυβώδες περιβάλλον(π.χ. εργοστάσια, συνεργεία κ.λ.π.)
- Εσωτερικές ανακοινώσεις μέσω τηλεφώνου, χωρίς πρόσθετη εγκατάσταση μικροφωνικού συστήματος για μεγάλους εσωτερικούς ή εξωτερικούς χώρους.
- Σύνδεση αυτόματου τηλεφωνητή για εγγραφή μηνυμάτων κατά την απουσία του προσωπικού.

22. Συνδέσεις προσωπικών μηχανημάτων

- Δυνατότητα σύνδεσης fax, φωτοαντιγραφικών, ηλεκτρονικού υπολογιστή, ηχητικών συσκευών, CD, οπτικοακουστικών συστημάτων μέσω προγραμματισμένου πλήκτρου της κονσόλας του τηλεφωνικού κέντρου.

23. Ασύρματη ενδοεπικοινωνία

Στα τηλεφωνικά κέντρα μπορούν να προσαρμοστούν συστήματα ασύρματης ενδοεπικοινωνίας τα οποία περιέχουν:

- Κεντρικό σύστημα ανταλλαγής ραδιοσημάτων.
- Τοπικής εμβέλειας πομποδέκτες για εντοπισμό των φορητών τηλεφωνικών συσκευών.
- Φορητές τηλεφωνικές συσκευές για συνομιλία για εξωτερικά και εσωτερικά τηλέφωνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

Ιδιωτικά Τηλεφωνικά Κέντρα Hicom & Hipath

2.1 Σειρά PBX Siemens HICOM 100E

Η σειρά Hicom 100E αποτελείται από τέσσερις τύπους ιδιωτικών τηλεφωνικών κέντρων οι οποίοι λειτουργούν με αναλογικές γραμμές πόλης, πλην ενός μοντέλου το οποίο παρέχει και ψηφιακές υπηρεσίες. Αναλυτικότερα η σειρά περιλαμβάνει τα ακόλουθα PBX: Τα είδη των τηλεφωνικών κέντρων είναι τα εξής:

- Hicom 110
- Hicom 120
- Hicom 125
- Hicom 130

Το Hicom 130 (το οποίο και χρησιμοποιείται στο ΤΕΙ Κρήτης/ Παράρτημα Χανίων) είναι το μοναδικό σε αυτήν την κατηγορία το οποίο εκμεταλλεύεται τα πλεονεκτήματα τόσο των αναλογικών όσο και των ψηφιακών γραμμών.

Ειδικότερα, το ψηφιακό τηλεφωνικό κέντρο Hicom 130 της αποτελεί μια ομάδα επαγγελματικών συστημάτων τηλεφωνίας με λειτουργίες ISDN και δυνατότητες ευέλικτης προσαρμογής στις απαιτήσεις και τις ανάγκες του χρήστη. Οι διάφοροι συνδυασμοί με αναλογικές γραμμές και γραμμές ISDN που συνδέονται σε αυτό εξασφαλίζουν τη δυνατότητα κάλυψης των σύγχρονων επικοινωνιακών αναγκών σε ένα επαγγελματικό περιβάλλον.

Είναι παγιωμένο ότι τα ιδιωτικά τηλεφωνικά κέντρα τύπου Hicom 130 χρησιμοποιούν παγκοσμίως σαν τερματικά επικοινωνίας τις τηλεφωνικές συσκευές optiset E.

Οι συσκευές αυτές παρέχουν 3 πλήκτρα διαλογικής επικοινωνίας και μια οθόνη για απλουστευμένη παροχή μηνυμάτων με το χρήστη. Αυτό επιτρέπει ευκολότερη και ταχύτερη πρόσβαση στις δυνατότητες του τηλεφώνου. Η συσκευή αυτή με το εργονομικό πληκτρολόγιο εξασφαλίζει εύκολη λειτουργία ενώ η αυτόματη κατάληψη γραμμής απλοποιεί τη διαδικασία της επιλογής. Οι ψηφιακές συσκευές συνδέονται με τυπική δυσύρματη καλωδίωση και ορισμένες από αυτές έχουν τη δυνατότητα να επεκταθούν με τη χρήση συμπληρωματικών κυτίων επέκτασης. Σε αναγνώριση της εξαιρετικής τους φιλικότητας προς το χρήστη στις συσκευές optiset E έχει απονεμηθεί το σήμα ποιότητας VDE.

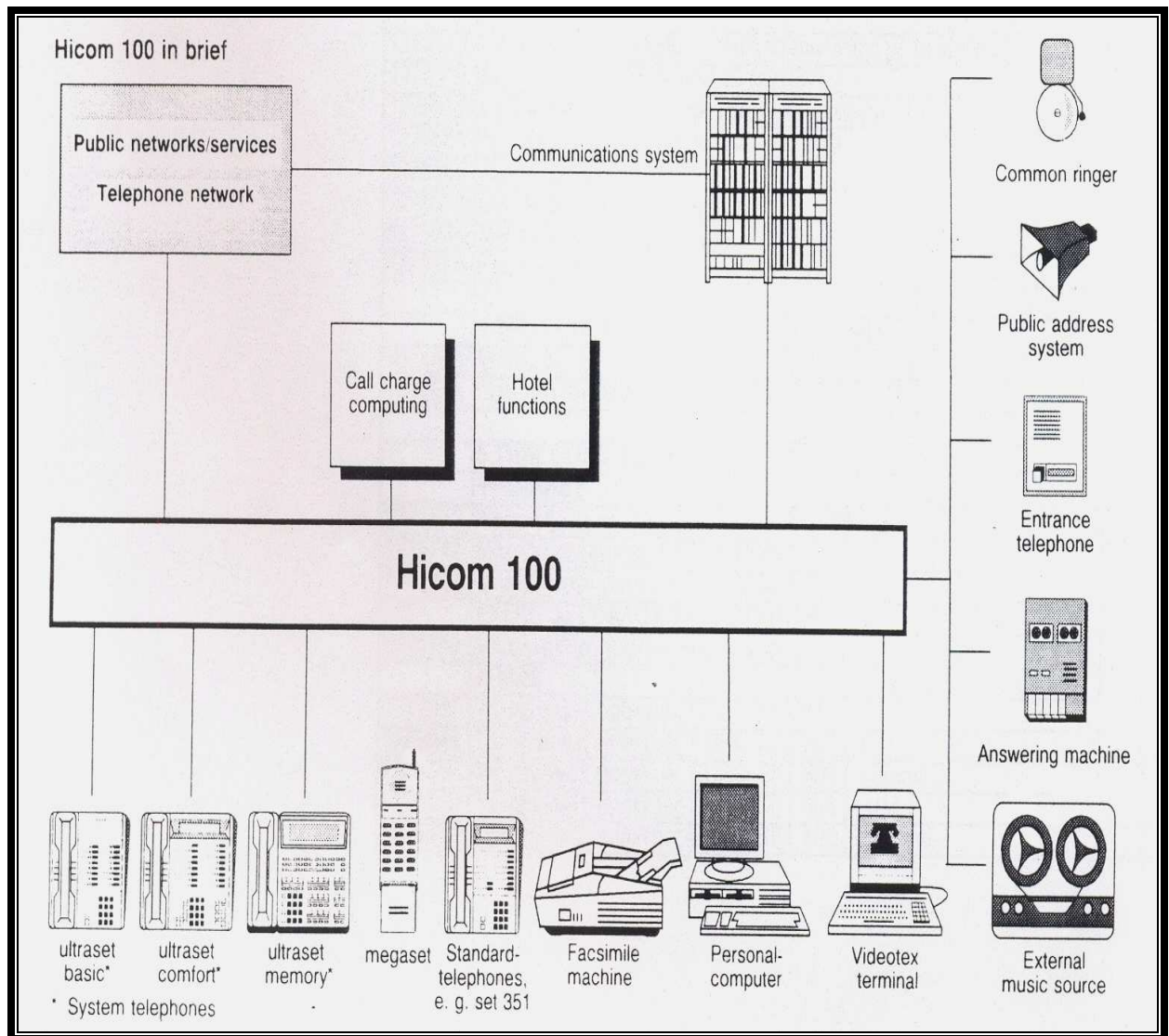
Χάρη στην καινοτόμο ιδέα του προσαρμογέα για τις optiset E, αυτή η γκάμα συσκευών μπορεί να προσαρμοστεί στις απαιτήσεις μεμονομένων σταθμών εργασίας. Διαφορετικοί προσαρμογείς μπορούν απλά να συνδεθούν και να αποσυνδεθούν από

την κάτω πλευρά της συσκευής έτσι ώστε να είναι δυνατή η απευθείας σύνδεση πρόσθετων τερματικών (π.χ. PC, συσκευές fax, τηλέφωνα, ακουστικά) στο σταθμό εργασίας. Με τον τρόπο αυτό, οι συσκευές μπορούν πολύ γρήγορα να προσαρμοσθούν με τέτοιο τρόπο ώστε να ικανοποιούν τις μεταβαλλόμενες απαιτήσεις των γραφείων και να ανταποκρίνονται σε σύντομο χρονικό διάστημα σε αλλαγές του περιβάλλοντος εργασίας.

Συγκεκριμένα το Hicom 130 έχει τη δυνατότητα αδιάκοπης παροχής ισχύος μέσω ενός UPS(Uninterruptible power supply). Έτσι λοιπόν έχουμε:

1. Κατανάλωση ισχύος για το Hicom 130=360 watts

Η γενική δομή της σειράς Hicom 100E εμφανίζεται στο Σχήμα 2.1:



Σχήμα 2. 1

Πληροφορίες για τη σύνθεση του Hicom 130 αναφέρονται στο παράρτημα Α.

Γενικά το Hicom 100E είναι ένα τηλεφωνικό σύστημα που προσφέρει ευρύτατη ποικιλία δυνατοτήτων σύνδεσης για τηλέφωνα. Ειδικότερα, περιλαμβάνει:

- Συμβατικά αναλογικά τηλέφωνα

Είναι τα συνήθη βασικά τηλέφωνα και τηλέφωνα πολλαπλών λειτουργιών

- Τερματικά επέκτασης

Στα τηλέφωνα του συστήματος μπορούν να προστεθούν μέχρι τέσσερα τερματικά επέκτασης, προκειμένου να είναι διαθέσιμα επιπλέον πλήκτρα για εύκολη επιλογή (ή για ενεργοποίηση λειτουργιών και μηνυμάτων) πατώντας ένα κουμπί.

- Ειδικές τηλεφωνικές συσκευές του συστήματος

Οι ειδικά εναρμονισμένες τηλεφωνικές συσκευές του συστήματος επιτρέπουν τη χρησιμοποίηση/ προγραμματισμό των λειτουργιών του τηλεφωνικού κέντρου με ιδιαίτερη αποτελεσματικότητα

Κάθε χρήστης οφείλει να ακολουθεί κάποιους κανόνες για την προφύλαξη και την μακροχρόνια χρήση των τηλεφωνικών συσκευών γεγονός που συμβάλλει στην αρμονική λειτουργία αυτών με το PBX. Οι βασικοί κανόνες που θα πρέπει να τηρούνται για τις τηλεφωνικές συσκευές είναι οι εξής:

- Να ανταποκρίνονται στις αντίστοιχες οδηγίες πιστοποίησης και ασφάλειας
- Αποφυγή λειτουργίας τους πλησίον ασύρματων τερματικών (όπως ασύρματα τηλέφωνα).
- Να μην εκτίθενται στον ήλιο ή άλλες πηγές θερμότητας
- Να μην έρχονται σε επαφή με τα υγρά
- Να μην χρησιμοποιούνται σε περιβάλλον που έχει πολύ σκόνη
- Να έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης μόνο εξουσιοδοτημένο άτομο ή συνεργείο
- Να καθαρίζονται εξωτερικά με υγρό ή αντιστατικό πανί
- Να αχρηστεύονται με τη σωστή διαδικασία στο τέλος της διάρκειας της ζωής λειτουργίας της
- Να μην εισάγονται ξένα αντικείμενα στις εγκοπές και στα διαπερατά σημεία της συσκευής
- Χρήση κατάλληλων ρευματοδοτών με την αναγραφόμενη τάση λειτουργίας.
- Χρήση των εγκεκριμένων και συνιστώμενων προδιαγραφών από τη Siemens

Εκτός των τηλεφωνικών συσκευών στο Hicom 100E μπορούν να συνδεθούν διάφορες συσκευές όπως:

- Αυτόματος τηλεφωνητής
- Συσκευή τηλεομοιοτυπίας(fax)
- Εσωτερική μουσική
- Τηλέφωνα εισόδου(άνοιγμα πόρτας)
- Σύστημα μεγαφώνων
- Κεντρικό κουδούνι

Ένα άλλο επίσης σημαντικό πλεονέκτημα που έχει αυτή η σειρά τηλεφωνικού συστήματος είναι το γεγονός ότι υποστηρίζει την επικοινωνία των δεδομένων αφού το ίδιο το σύστημα μπορεί να εξοπλιστεί με θύρα V.24. Ως γνωστόν η θύρα αυτή χρησιμοποιείται στη σύνδεση υπολογιστών και συσκευών επικοινωνίας για τη σειριακή μετάδοση δεδομένων μέσα από δίκτυα επικοινωνίας. Ο πλήρης τίτλος της V.24 από τη ITU-T είναι “List of Definitions for Interchange circuits Between Data Terminal Equipment and Data Circuit-Terminating Equipment”. Η διασύνδεση αυτή συναντάται συχνότερα με το όνομα RS-232-C διότι κατ’ αρχήν υιοθετήθηκε και καθιερώθηκε από την Electronics Industry Association των ΗΠΑ με το όνομα αυτό. Χρησιμοποιείται κυρίως για συνδέσεις υπολογιστών και modem ενώ μια παραλλαγή της χρησιμοποιείται για τοπικές συνδέσεις υπολογιστών με τερματικά ή άλλων σειριακών περιφερειακών συσκευών. Συνεπώς με τη χρήση της θύρας V.24 μπορεί να γίνει σύνδεση του PBX με υπολογιστή ή εκτυπωτή για την καταγραφή των κλήσεων που γίνονται και την ανάλυση/ εκτύπωση της τηλεφωνικής κίνησης.

Ειδικότερα το Hicom 100E προσφέρει τη δυνατότητα μετάδοσης δεδομένων όταν αυτό απαιτείται(π.χ. για προγραμματισμό του T/K εξ’ αποστάσεως).Στην περίπτωση αυτή επικοινωνεί με το T/K ένα τερματικό δεδομένων(π.χ. προσωπικός υπολογιστής) χρησιμοποιώντας μια συσκευή διαποδιαμορφωτή (modem).

2.1.1 Δυνατότητες και Ανάπτυξη Υπηρεσιών στη σειρά Hicom 100E

Το Hicom 100E προσφέρει ένα πλήρες φάσμα σημαντικών οργανωτικών δυνατοτήτων για τις τηλεφωνικές λειτουργίες τις οποίες εκμεταλλεύεται ο κάθε χρήστης. Οι εξωτερικές γραμμές τοποθετούνται σε συγκεκριμένα τηλέφωνα ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε επιχείρησης. Εάν τα εσωτερικά δεν απαντούν μπορεί να γίνει ενσωμάτωση αυτόματης μεταφοράς κωδωνισμού.

Γενικά έχουν οριστεί κάποιες κατηγορίες υπηρεσιών για τους εσωτερικούς τηλεφωνικούς σταθμούς μέσω των οποίων μπορεί να καθοριστεί το είδος της φραγής κλήσης το οποίο θα εφαρμοστεί σε κάθε εσωτερικό τηλέφωνο. Η φραγή

κλήσεων έχει 5 επίπεδα μέσω των οποίων καθορίζονται τα δικαιώματα του χρήστη όσον αφορά το είδος των κλήσεών του.

Επί το πλείστον το τηλεφωνικό σύστημα έχει ρυθμιστεί κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να παρέχει νυχτερινή υπηρεσία ακόμη κι εκτός των ωρών εργασίας. Αυτό σημαίνει ότι η υπηρεσία αυτή λειτουργεί όχι μόνο κατά τη διάρκεια της νύχτας αλλά και σε κάθε περίοδο διακοπών. Ακόμη οι εισερχόμενες κλήσεις μπορεί να προωθούνται σε σταθμό, όπου μπορεί να παρευρίσκεται κάποιος χρήστης εκτός ωραρίου εργασίας.

Το Hicom 100E παρέχει ένα πακέτο ρυθμίσεων όσον αφορά την οργάνωση των εξωτερικών γραμμών και εσωτερικών τηλεφώνων. Το πρώτο πακέτο περιγράφει τους κανόνες για σύνδεση γραμμών, μεταφορά κωδωνισμού και νυχτερινή υπηρεσία ενώ το δεύτερο πακέτο δείχνει τις κατηγορίες υπηρεσιών για συνθήκες κανονικής λειτουργίας καθώς και για την λειτουργία νυχτερινής υπηρεσίας.

Η προώθηση κλήσεων ανά γραμμή είναι μια άλλη δυνατότητα που προσφέρει το Hicom 100E, όπου επιτρέπει τη μεταφορά εισερχόμενων εξωτερικών κλήσεων από το μόνιμα συνδεδεμένο τηλέφωνο σε κάποιο άλλο. Αυτό σημαίνει ότι προβλήματα που δεν μπορούσαν να επιλυθούν με τους τυποποιημένους κανόνες που περιγράφηκαν μπορούν να αντιμετωπισθούν με άλλο τρόπο όπως για παράδειγμα κατά την παρατεταμένη απουσία ενός υπαλλήλου όπου οι εξωτερικές κλήσεις θα λαμβάνονται από συνάδελφό του ή κάποιον στο γραφείο της γραμματέως.

Ο κωδικός ασφαλείας όπου είναι ένα συμπληρωματικό χαρακτηριστικό για το τηλεφωνικό σύστημα. Παρέχει ατομική προστασία για κάθε τηλέφωνο και έτσι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προστατευτεί για οποιαδήποτε παράνομη και μη εξουσιοδοτημένη γενικά χρήση.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό του Hicom 100E είναι οι κοινοί ταχυκλητικοί προορισμοί οι οποίοι υλοποιούνται με την ενταμίευση 90 αριθμών κλήσης στους οποίους μπορούν να έχουν πρόσβαση όλοι οι χρήστες εσωτερικών τηλεφώνων. Με τη βοήθεια έξι ηλεκτρονόμων μπορούν να ενεργοποιηθούν ή απενεργοποιηθούν μέσω μερικών ή όλων των τηλεφώνων κάποιες λειτουργίες όπως άνοιγμα πόρτας ή ένδειξη «μην ενοχλείτε» στην πόρτα. Ανάλογα με τη λειτουργία μπορεί να γίνει προγραμματισμός της διάρκειας ή του χρόνου λειτουργίας του ηλεκτρονόμου.

Τέλος εάν ένα τερματικό δεδομένων όπως ένας H\Y συνδεθεί με το τηλέφωνο του συστήματος μέσω modem ή ακουστικού συζεύκτη μπορεί να ενεργοποιηθεί μια

πολύ σημαντική λειτουργία η μετάδοση δεδομένων η οποία έχει συμβάλει κατά πολύ στην εξ' αποστάσεως διαχείριση των τηλεφωνικών συστημάτων.

Γενικά η πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων με το Hicom 100E είναι εύκολη και φιλική προς τον χρήστη και αυτό οφείλεται εν μέρει και στις πληροφορίες που παρουσιάζονται στις οθόνες των ειδικών τηλεφώνων του συστήματος. Για ορισμένες από τις πληροφορίες που δίνονται μέσω της οθόνης μπορεί να καθοριστεί για κάθε τηλέφωνο του συστήματος μια διαφορετική γλώσσα(Γερμανικά, Ολλανδικά, Γαλλικά, Φιλανδικά, Αγγλικά, Ιταλικά, Ισπανικά, Πορτογαλικά, Σουηδικά).

2.2 Σειρά PBX Siemens HICOM 150 E

Η εξέλιξη της σειράς των τηλεφωνικών κέντρων τύπου Hicom 100E είναι τα Hicom 150E τα οποία αποτελούν ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα πολλαπλών δυνατοτήτων και εφαρμογών και είναι σχεδιασμένο για βέλτιστη λειτουργία και συνεργασία με την τεχνολογία Euro-ISDN. Η επικοινωνία του συστήματος με το φορέα είναι δυνατή με αναλογικές ή ψηφιακές συνδρομητικές γραμμές. Αποτελείται από τα εξής:

- Hicom 112
- Hicom 118
- Hicom 150

Παρακάτω παρατίθενται κάποιες πληροφορίες όσον αφορά τη δομή και τη χωρητικότητα του Hicom 112 και του Hicom 118.

	<i>Προς ΟΤΕ</i> ISDN- So	<i>Προς ΟΤΕ</i> <i>Αναλογικά</i>	<i>Προς εσωτερικά</i> <i>Συσκευές optiset</i>	<i>Προς εσωτερικά</i> <i>Αναλογικά</i>
Τύπος 112	4	4	4	4
Χωρητικότητα μέχρι 20 συσκευές με phone adapter	4	4	4	12
	<i>Προς ΟΤΕ</i> <i>ISDN-So</i>	<i>Προς ΟΤΕ</i> <i>Αναλογικά</i>	<i>Προς εσωτερικά</i> <i>Συσκευές optiset</i>	<i>Προς εσωτερικά</i> <i>Αναλογικά</i>
Τύπος 118	8	-	22	4
Χωρητικότητα μέχρι 56 συσκευές με phone adapter	-	8	14	12
	4	4	6	20
	4	4	22	12
			14	20

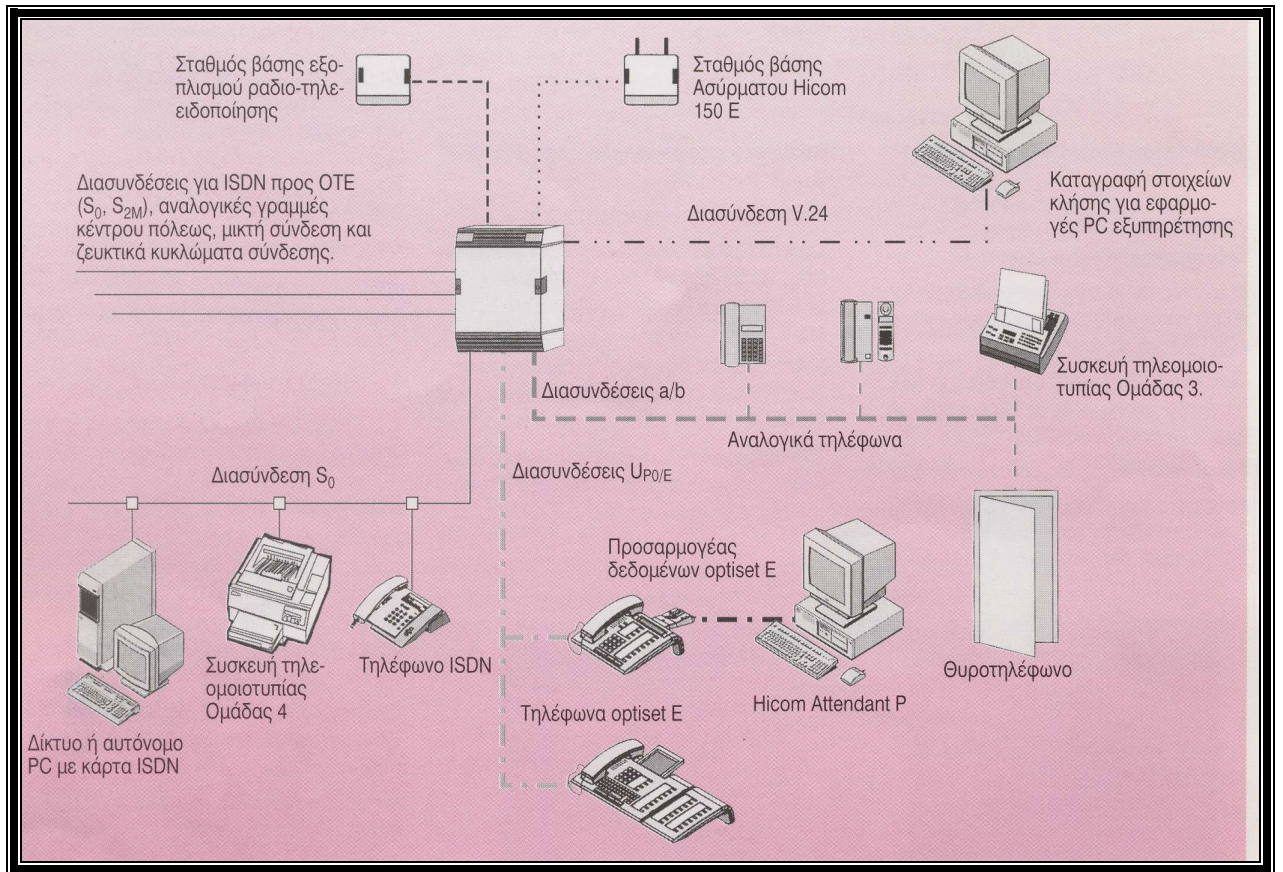
Ανάλογα με τη σύνθεση του συστήματος, η σύνθεση του Hicom 150E μπορεί να είναι τέτοια ώστε να υποστηρίζει μέχρι 250 τερματικά φωνής και 50 τερματικά δεδομένων. Η καθοδήγηση του χρήστη, που βασίζεται σε πλήκτρα και μενού διαλόγου, αυξάνει την ταχύτητα και ευκολία με την οποία μπορούν οι χρήστες να εκμεταλλευτούν τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής τηλεφωνικής συσκευής optiset E. Επίσης το προσφερόμενο λογισμικό είναι πολλαπλών χρήσεων και καλύπτει επιχειρήσεις κάθε μεγέθους και αντικειμένου, με αποτέλεσμα να έχουν υψηλό επίπεδο λειτουργικότητας και εικόνας μιας σύγχρονης εταιρίας. Ανεξαρτήτως του δικτύου ,το σύστημα Hicom 150E υποστηρίζει δρομολόγηση ελάχιστου κόστους. Η

οικονομικότερη δρομολόγηση των κλήσεων καθορίζεται επίσης και από την ώρα της ημέρας.

Ένα εξίσου σημαντικό χαρακτηριστικό των συγκεκριμένων τηλεφωνικών κέντρων είναι η σταθερή ψηφιακή τους σύνδεση. Εταιρικά δίκτυα επικοινωνίας μπορούν να στηθούν μεταξύ συστημάτων Hicom 150E με το πρωτόκολλο CorNet N χρησιμοποιώντας ψηφιακές σταθερές συνδέσεις S₀ ή S_{2M}. Η ζεύξη των συστημάτων γίνεται μέσω δημοσίων ή ιδιωτικών γραμμών. Συνολικά, τα ακόλουθα χαρακτηριστικά είναι διαθέσιμα σε ολόκληρο το δίκτυο:

- Κοινό σχέδιο αριθμοδότησης για ολόκληρο το δίκτυο
- Μετάδοση αριθμού κλήσης /ονόματος
- Προώθηση κλήσεων
- Εξουσιοδότηση σε ολόκληρο το δίκτυο για κάθε κύκλωμα συνδρομητικής γραμμής
- Διάσκεψη με 1 έως 5 συμμετέχοντες
- Επανάκληση σε αναπάντητη ή κατειλημμένη γραμμή
- Συνεννόηση, εναλλαγή, μεταφορά κλήσης
- Κεντρικές λειτουργίες μεταγωγής(όπως προώθηση, κατανομή, εκ νέου κλήση, αναμονή)
- Μη εμφάνιση (απόκρυψη) αριθμού κλήσης/ ονόματος
- Εξυπηρέτηση διαβιβαστικής κίνησης
- Δρομολόγηση ελαχίστου κόστους(Least Cost Routing)

Η γενική δομή της σειράς Hicom 150E εμφανίζεται με το Σχήμα 2.2.



Σχήμα 2. 2

Περισσότερες πληροφορίες για τη διάρθρωση/ σύνθεση των PBX_s αναφέρονται στο παράρτημα Β.

2.3 Σειρά PBX Siemens HIPATH

Τα πλέον σύγχρονα PBX της Siemens και τα οποία αποτελούν εξέλιξη των Hicom 150E είναι η σειρά Hipath 3000. Υπάρχουν 3 τύποι τηλεφωνικών συστημάτων από τα οποία απαρτίζεται η σειρά Hipath 3000. Ειδικότερα:

- Hipath 3350
- Hipath 3550
- Hipath 3750

Το Hipath 3000 είναι ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα πολλαπλών δυνατοτήτων και εφαρμογών και είναι σχεδιασμένο για τη βέλτιστη λειτουργία στην τεχνολογία ενοποίησης φωνής και δεδομένων. Η επικοινωνία του συστήματος με το φορέα είναι δυνατή με αναλογικές ή ψηφιακές συνδρομητικές γραμμές.

Το Hipath 3000 είναι η IP πλατφόρμα σύγκλισης για μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις, προσφέροντας εγγυημένη τηλεπικοινωνιακή υποδομή για το μέλλον, η οποία βασίζεται σε κατανομημένη αρχιτεκτονική. Το Hipath 3000 συγκεντρώνει την πληθώρα των χαρακτηριστικών και την αξιοπιστία των φωνητικών τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με τα πλεονεκτήματα των IP τηλεπικοινωνιών.

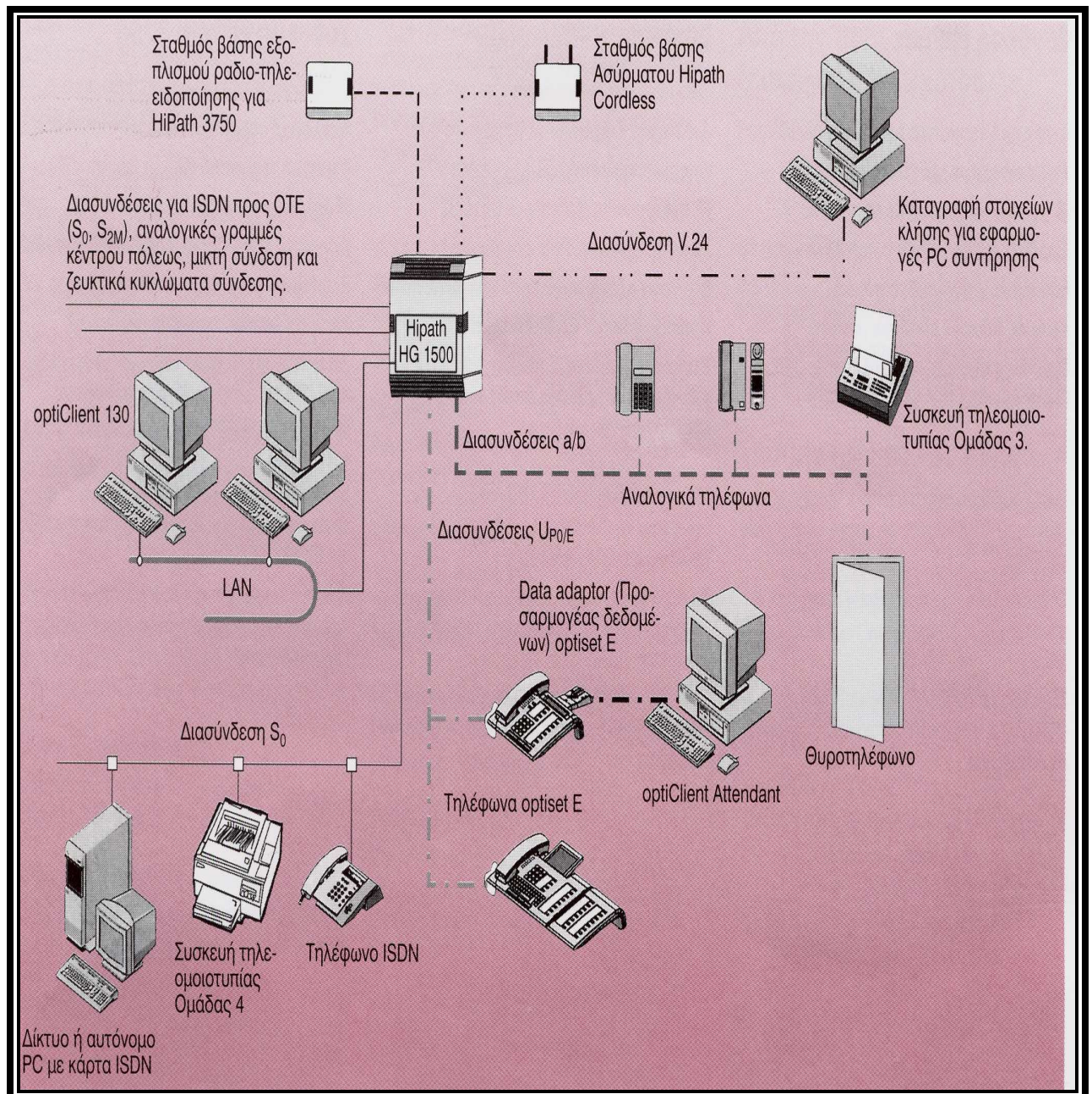
Ανάλογα με τον τύπο του συστήματος η σύνθεση μπορεί να είναι τέτοια ώστε να υποστηρίζει μέχρι 250 τερματικά φωνής και 50 τερματικά δεδομένων. Επιπλέον παρέχεται η δυνατότητα σύνδεσης σε δημόσια ή ιδιωτικά δίκτυα IP. Η δε καθοδήγηση του χρήστη που βασίζεται σε πλήκτρα και μενού διαλόγου, αυξάνει την ευκολία με την οποία οι χρήστες μπορούν να εκμεταλλευτούν τα χαρακτηριστικά της ψηφιακής τηλεφωνικής συσκευής optiset E/ optiPoint 500.

Όπως στα Hicom 150 E έτσι και στα Hipath 3000 το προσφερόμενο λογισμικό είναι πολλαπλών χρήσεων και καλύπτει επιχειρήσεις κάθε μεγέθους και αντικειμένου και ανεξαρτήτως δικτύου υποστηρίζει δρομολόγηση ελαχίστου κόστους. Τέλος η μετατροπή του τηλεπικοινωνιακού συστήματος σε πλατφόρμα IP είναι εφικτή με την προσθήκη του κατάλληλου εξοπλισμού HG 1500.

Όσον αφορά τη δικτύωση παρατηρείται και σε αυτή τη σειρά τηλεφωνικών κέντρων ψηφιακή σταθερή σύνδεση με τη μόνη διαφορά ότι τα εταιρικά δίκτυα επικοινωνίας στα Hipath 3000 μπορούν να στηθούν με πρωτόκολλο CorNet N ή Qsig.

Πλέον τα τηλεπικοινωνιακά συστήματα τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως είναι της σειράς Hipath 3000 και το μεγάλο τους πλεονέκτημα για το οποίο είναι τόσο διαδεδομένα είναι το ότι έχουν ενσωματώσει την τεχνολογία IP.

Στο σχήμα 2.3 παρουσιάζεται η γενική μορφή των επιμέρους διασυνδέσεων σε ένα Hipath PBX, ενώ η αναλυτική σύνθεση και ειδικότερες υπηρεσίες αυτών αναλύονται λεπτομερέστατα στο παράρτημα Γ.



Σχήμα 2. 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

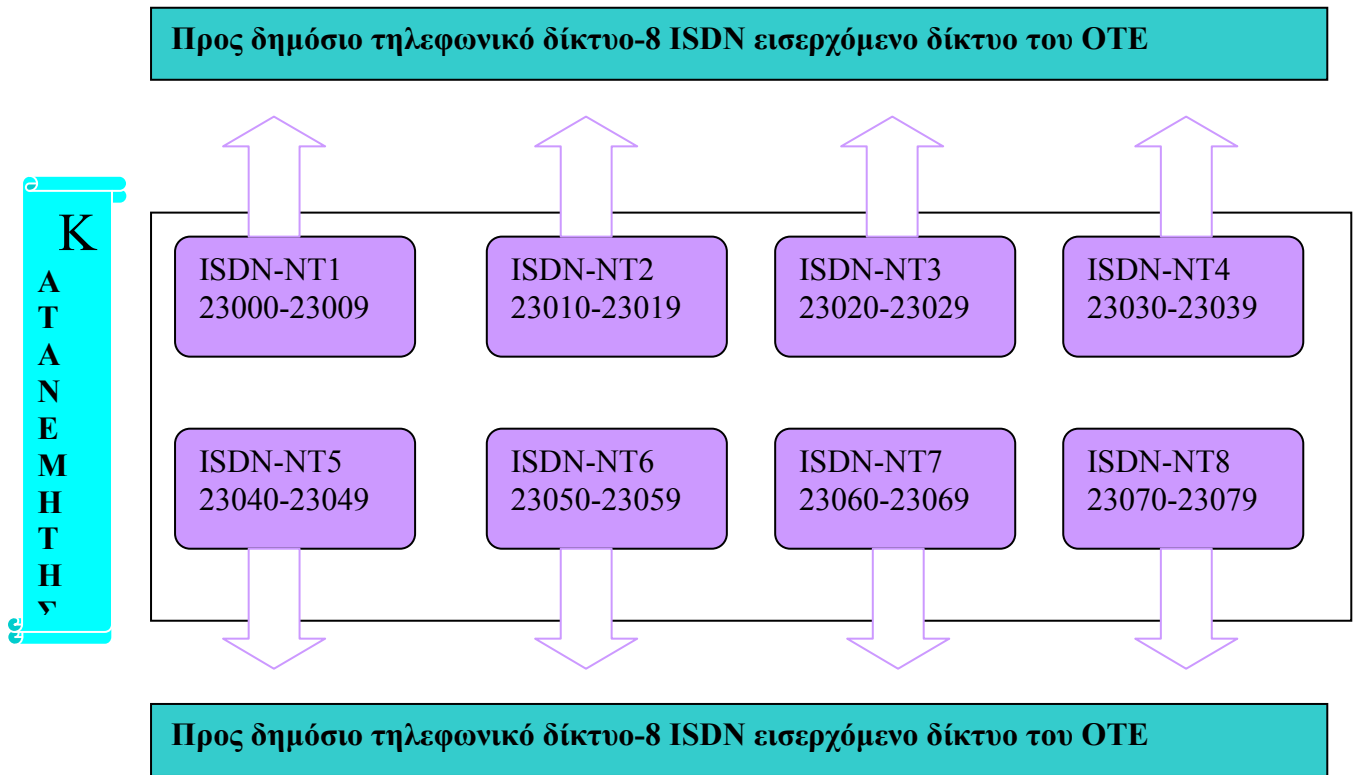
Υλοποίηση Υπηρεσιών στο Hicom 130

3.1 Γενική περιγραφή του Hicom 130 του ΤΕΙ Κρήτης / Παράρτημα Χανίων

Κάποια βασικά χαρακτηριστικά βάσει των οποίων λειτουργούν τα Hicom 130 και πιο συγκεκριμένα το τηλεφωνικό κέντρο του ΤΕΙ Κρήτης / Παράρτημα Χανίων είναι τα εξής:

- Μπαταρία με παροχή τάσης 48V
- Τροφοδότηση από το δίκτυο της πόλης 230V με επίβλεψη διπλού UPS (Uninterrupted Power Supply) αδιάλειπτη παροχή ισχύος. Το τηλεφωνικό κέντρο τροφοδοτείται συνεχώς και στην περίπτωση που η τάση πέσει τότε το ρόλο φόρτισής του έχει το UPS.
- Ακροκιβώτιο προστασίας το οποίο αποτελεί συνδεδετικό κρίκο του εξωτερικού περιβάλλοντος του κέντρου με το εσωτερικό. Πιο συγκεκριμένα το ακροκιβώτιο προστασίας καταπνίγει υπερτάσεις που τυχόν εμφανίζονται στο δίκτυο εσωτερικών και εξωτερικών τηλεφώνων.
- Επιλογή τονική (Dual Tone Multi – Frequency). Με την επιλογή αυτή αποστέλλονται κωδικοποιημένες συχνότητες (τόνοι) προς το τηλεφωνικό κέντρο και για κάθε ψηφίο του αριθμού κλήσης αποστέλλεται ένας συνδυασμός δύο διαφορετικών συχνοτήτων.
- Κέντρο ψηφιακής τεχνολογίας TDM/PCM
- Διαθέτει οκτώ μονάδες Network Termination μέσω οκτώ BRI ISDN γραμμών για την εξυπηρέτηση 80 εσωτερικών τηλεφώνων
- Συσκευή τηλεφωνήτριας στην οποία αντιστοιχεί ο αριθμός 23000 όπου εκτρέπονται οι κλήσεις όταν είναι κατειλημμένο το νούμερο στο οποίο απευθύνεται οποιοσδήποτε εσωτερικός ή εξωτερικός χρήστης. Στην περίπτωση που και η τηλεφωνήτρια αδυνατεί να εξυπηρετήσει τον χρήστη η κλήση μεταφέρεται στα εξής νούμερα 23006, 23005, 23010, 23057.
- Εκτυπωτής για την εκτύπωση στοιχείων των κλήσεων(διάρκεια ,αριθμός καλούντος κ.λ.π.)
- Το συγκεκριμένο τηλεφωνικό κέντρο δεν έχει χρειαστεί να αξιοποιήσει τη δυνατότητα επικοινωνίας του με άλλα τηλεφωνικά κέντρα πλην του τηλεφωνικού κέντρου του ΟΤΕ.
- Αποτελείται από 100 τηλεφωνικές γραμμές οι οποίες ξεκινούν από το 23000-23100, χρησιμοποιεί όμως τις 80 γραμμές λόγω του ότι καλύπτει τις ανάγκες του με αυτές.

Με βάση τα προαναφερθέντα στοιχεία η δομή του τηλεφωνικού κέντρου Hicom 130 του ΤΕΙ Κρήτης / Παράρτημα Χανίων εμφανίζεται στο Σχήμα 3.1.



Σχήμα 3.1

3.2 Προγραμματισμός του T/K Hicom 130 μέσω κονσόλας κέντρου

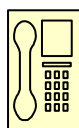
Η κονσόλα του τηλεφωνικού κέντρου μέσω της οποίας γίνεται η διαχείριση του συστήματος και η ενεργοποίηση βασικών υπηρεσιών για τη βέλτιστη λειτουργία του αποτελείται από μια τηλεφωνική συσκευή η οποία περιέχει αλφαβητικό/αλφαριθμητικό πληκτρολόγιο, display και γενικότερα διαφέρει με τις υπόλοιπες τηλεφωνικές συσκευές λόγω των δυνατοτήτων που παρέχει για την υλοποίηση υπηρεσιών. Ο ίδιος προγραμματισμός μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω προγράμματος DOS και είναι ο πιο διαδεδομένος και εύχρηστος στους διαχειριστές του τηλεφωνικού συστήματος. Πριν αναλυθούν κάποιες βασικές υπηρεσίες με τον προγραμματισμό τους είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί η αντιστοιχία των συμβόλων που χρησιμοποιούνται παρακάτω. Ειδικότερα, έχουμε:

Service=7

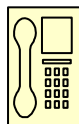
Internal=9

Program=Service #

Hold=51



Πληκτρολόγηση σειράς αριθμών



Password (Δίνεται από το διαχειριστή έργου)

3.2.1 Κωδικοί έργου

Οι κωδικοί έργου χρησιμεύουν στην ανάλυση της τηλεφωνικής κίνησης. Στο σύνολό τους είναι 50 και τους έχουν δοθεί οι τακτικοί κωδικοί αριθμοί 201 ως 250.

Χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με τη καταγραφή μονάδων / τελών. Επίσης έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν τη μορφή και το όνομά τους με τη βοήθεια κατάλληλου προγραμματισμού.

Χρησιμοποιώντας κωδικό έργου

Κατά τη διάρκεια εξωτερικής κλήσης, μπορεί να εισαχθεί κωδικός έργου μέσω του οποίου διασφαλίζεται ότι σε αυτόν το συγκεκριμένο λογαριασμό καταχωρούνται οι σχετικές μονάδες/ χρέωση. Αυτό υλοποιείται ως εξής:

Εξωτερική κλήση:

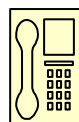


Τρέχον κωδικός έργου

Αλλάζοντας τη μορφή
Ενεργοποιήστε τη λειτουργία:

service

9



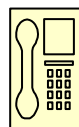
2

0

0

Password

Δώστε τη μορφή (δύο ψηφία) :
(ο κωδικός έργου μπορεί να περιέχει 1 έως 8 ψηφία)



Νέος κωδικός έργου

Επιβεβαιώστε την καταχώρηση:

Επιβεβαιώστε ένδειξη 01:

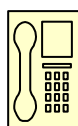
(αν ο κωδικός έργου πρόκειται να ελεγχθεί από το 2^ο ψηφίο και πέρα δίνεται επιβεβαίωση 02,...κ.λ.π. μέχρι το 08)

Τερματίστε τη λειτουργία:

Ενεργοποίηση λειτουργίας:

service

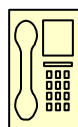
9



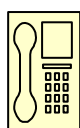
Password

Αλλαγή ονόματος

Πληκτρολόγηση του τρέχον κωδικού έργου:



Πληκτρολόγηση του νέου κωδικού έργου:



Επιβεβαιώστε την καταχώρηση:

Μετά την επιβεβαίωση, θα δοθεί ένδειξη του επόμενου κωδικού έργου.

Μπορούν να γίνουν περισσότερες αλλαγές ή να προχωρήσει η διαδικασία με *.

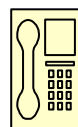
Τερματίστε τη λειτουργία:

Έλεγχος της καταχώρησης:

Line...

service

4



service

Νέος κωδικός έργου

3.2.2 Ανάλυση χρεώσεων

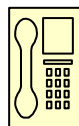
Με την υπηρεσία αυτή αναλύονται οι τελοχρωστικές μονάδες και τέλη που αντιστοιχούν σε κάθε εσωτερικό τηλέφωνο και εξωτερική γραμμή. Με βάση τον αριθμό των εσωτερικών τηλεφώνων και εξωτερικών γραμμών η ανάλυση χρεώσεων με την υποστήριξη ενός εκτυπωτή διακρίνεται σε δύο κατηγορίες.

3.2.2.1 Ανάλυση χρεώσεων με τον εκτυπωτή (1)

Μονάδες/ Τέλη προς τον εκτυπωτή

Ενεργοποίηση λειτουργίας:

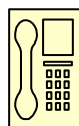
Εκλογή λειτουργίας:



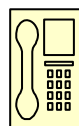
Αριθμός λειτουργίας 11-18

Διαλέξτε το αντικείμενο:

Συγκεκριμένα εσωτερικά τηλέφωνα:



και



κτλ.

Πληκτρολόγηση εσωτερικού
αριθμού κλήσης

Πληκτρολόγηση εσωτερικού
αριθμού κλήσης

ή

Όλα τα εσωτερικά τηλέφωνα :

ή

Συγκεκριμένες εξωτερικές γραμμές και κτλ.

ή

Όλες οι εξωτερικές γραμμές :

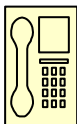
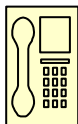
Τερματισμός λειτουργίας:

3.2.2.2 Ανάλυση χρεώσεων με τον εκτυπωτή (2)

Μονάδες/ Τέλη προς τον εκτυπωτή και σβήσιμο μνήμης

Ενεργοποίηση λειτουργίας:

Εκλογή λειτουργίας:  Αριθμός λειτουργίας 21-28

Διαλέξτε το αντικείμενο:
 Συγκεκριμένα εσωτερικά τηλέφωνα:  και  κτλ.
 Πληκτρολόγηση εσωτερικού αριθμού κλήσης

ή

Όλα τα εσωτερικά τηλέφωνα :

ή

Συγκεκριμένες εξωτερικές γραμμές: και

ή

Όλες οι εξωτερικές γραμμές:

Τερματισμός λειτουργίας:

Οι αριθμοί λειτουργίας για την ανάλυση τελών και μονάδων δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

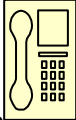
Λειτουργία	Λειτουργία	Μονάδες	Μονάδες	Τέλη	Τέλη
Αθροιστική μνήμη S	Μνήμη D για ειδικές αναλύσεις	τηλεφώνων	εξωτερικών γραμμών	τηλεφώνων	εξωτερικών γραμμών
Εκτύπωση λίστας		11	13	15	17
	Εκτύπωση λίστας	12	14	16	18
Εκτύπωση λίστας		21	23	25	27
και σβήσιμο μνήμης					
	Εκτύπωση λίστας και σβήσιμο	22	24	26	28
	μνήμης				

3.2.3 Ρύθμιση της τιμής μονάδας και του ισχύοντος τέλους

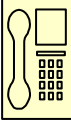
Λόγω του ότι η τιμή της μονάδας και του ισχύοντος τέλους μεταβάλλονται με το χρόνο με την υπηρεσία αυτή επιτυγχάνεται η σωστή ρύθμισή τους.

3.2.3.1 Ρύθμιση του συντελεστή πολλαπλασιασμού

Μπορεί να γίνει εισαγωγή του συντελεστή πολλαπλασιασμού τιμής, με τον οποίο θα πολλαπλασιάζονται οι πραγματοποιηθείσες μονάδες.

Ενεργοποίηση λειτουργίας: 
Password

Δώστε τον κωδικό:

Δώστε την τιμή ανά μονάδα: 
Από 0 ως 65535 χωρίς δεκαδικό.

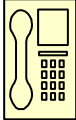
Πληκτρολόγηση τιμής ανά μονάδα

Επιβεβαιώστε την καταχώρηση:

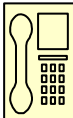
Τερματίστε τη λειτουργία:

3.2.3.2 Ρύθμιση του τέλους σύνδεσης

Μπορεί να ορισθεί ένα τέλος σύνδεσης το οποίο θα προστίθεται στις χρεώσεις κάθε κλήσης στον εκτυπωτή.

Ενεργοποίηση της λειτουργίας: 
Password

Δώστε τον κωδικό:

Δώστε το επιθυμητό ποσό: 
Από 0 ως 65535 χωρίς δεκαδικό.

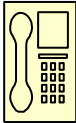
Πληκτρολόγηση ισχύοντος τέλους

Επιβεβαιώστε την καταχώρηση:

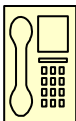
Τερματίστε τη λειτουργία:

3.2.4 Εισαγωγή / αλλαγή κειμένων της οθόνης

Η διαδικασία της εισαγωγής αλλά και της αλλαγής κειμένου υλοποιείται με τον παρακάτω προγραμματισμό.

Ενεργοποίηση της λειτουργίας: 

Password

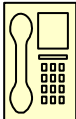
Καταχώρηση του κωδικού για το κείμενο της οθόνης:  πληκτρολόγηση κωδικού

Σημείωση: 401..410 κείμενα οθόνης προς εσωτερικούς χρήστες
421..430 κείμενα οθόνης προς εσωτερικούς καλούντες
441..446 κείμενα οθόνης για ηλεκτρονόμους
711..714 κείμενα οθόνης για κατάσταση δωματίου

Επιβεβαίωση του αριθμού:

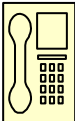
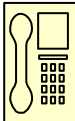
Σβήσιμο του παλιού κειμένου αν απαιτείται:

Γράψτε κείμενο
Με κωδικό 401..410:17 χαρακτήρες
Με κωδικό 421..430 και 441..446:20 χαρακτήρες
Με κωδικό 711..714:19 χαρακτήρες

 Πληκτρολόγηση κωδικού κειμένου

Επιβεβαίωση της καταχώρησης:

Τέλος της λειτουργίας:

Έλεγχος της καταχώρησης:  

Password Πληκτρολόγηση κωδικού κειμένου

Μηνύματα μέσω της οθόνης για εσωτερικούς καλούντες
 Δέκα τυποποιημένα κείμενα απάντησης είναι διαθέσιμα για επικοινωνία μεταξύ
 εσωτερικών καλούντων μέσω της οθόνης των τηλεφώνων του συστήματος. Ο
 παρακάτω πίνακας δίνει τα κείμενα, τους κωδικούς τους και τους σχετικούς αριθμούς
 κειμένου απάντησης.

Τυποποιημένο κείμενο	Κωδικός	Αριθμός μηνύματος	Νέο κείμενο αν υπάρχει
Στο γραφείο	421	0	
Σε ταξίδι ως	422	1	
Παρακαλώ συνεννοείστε με τον	423	2	
Σε διακοπές έως	424	3	
Θα με βρείτε στο σπίτι	425	4	
θα λείπω όλη την ημέρα	426	5	
Θα λείπω μέχρι το μεσημέρι	427	6	
Δεν είμαι ελεύθερος	428	7	
Θα επιστρέψω την	429	8	
Θα βρίσκομαι στο	430	9	

Μηνύματα μέσω της οθόνης για εσωτερικούς χρήστες
 Δέκα τυποποιημένα κείμενα είναι διαθέσιμα για επικοινωνία μεταξύ εσωτερικών
 χρηστών μέσω της οθόνης των τηλεφώνων του συστήματος. Ο παρακάτω πίνακας
 δίνει τα κείμενα, τους κωδικούς τους και τους σχετικούς αριθμούς μηνύματος.

Τυποποιημένο κείμενο	Κωδικός	Αριθμός μηνύματος	Νέο κείμενο αν υπάρχει
Συνάντηση	401	0	
Κλήση με προτεραιότητα	402	1	
λήψη μηνύματος	403	2	
Παρακαλώ περιμένετε	404	3	
Μην ενοχλείτε	405	4	
Αναμονή fax	406	5	
Υπαγόρευση παρακαλώ	407	6	
Ελάτε εδώ παρακαλώ	408	7	
Καφέ παρακαλώ	409	8	
Σύμφωνοι	410	9	

Κείμενα για ηλεκτρονόμους(ρελέ)

Μετά την ενεργοποίηση ηλεκτρονόμου, η οθόνη του τηλεφώνου σας που ανήκει στο
 σύστημα, δείχνει το αντιστοίχως προγραμματισμένο κείμενο ή το τυποποιημένο

κείμενο. Ο παρακάτω πίνακας δίνει τα τυποποιημένα κείμενα των ηλεκτρονόμων, τον αντίστοιχο κωδικό για καταχώρηση /αλλαγή κειμένων και τον αντίστοιχο ηλεκτρονόμο.

Τυποποιημένο κείμενο ηλεκτρονόμου	Κωδικός	Νούμερο Ηλεκτρονόμου	Νέο κείμενο αν απαιτείται
DOOR OPEN	441	1	
DOOR BUSY	442	2	
SERVICE CALL	443	3	
DATA TRAFFIC	444	4	
	445	5	
	446	6	

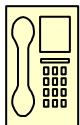
Κείμενα για κατάσταση δωματίων

Η καταχώρηση των κειμένων κατάστασης δωματίων μπορεί να πραγματοποιηθεί από τον ίδιο το χρήστη. Ένας υποδειγματικός πίνακας αναφέρεται παρακάτω.

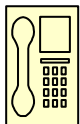
Κείμενο κατάστασης δωματίων	Κωδικός	Κείμενα κατάστασης δωματίων	Κωδικός
ROOM CLEAN	711	ROOM OK	713
ROOM USED	712	REPAIR NEEDED	714

3.2.5.1 Ονόματα για γραμμές

Στο τηλέφωνο που έχουν εκχωρηθεί απευθείας εξωτερικές γραμμές είναι δυνατό να δίνεται οπτική ένδειξη ονομάτων αντί για αριθμούς γραμμών, μόνο όμως για τις εισερχόμενες κλήσεις.

Ενεργοποίηση λειτουργίας: 

Password

Ενεργοποίηση της λειτουργίας με το Hicom 130:  Πληκτρολόγηση κωδικού

Για γραμμή 1=κωδικός 701*00

Για γραμμή 2=κωδικός 701*01

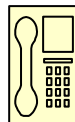
:

Για γραμμή 24=κωδικός 701*23

Σημείωση: Ο αριθμός 701 χρησιμοποιείται για την καταχώρηση της γραμμής ενώ το 00, 01, 02..23 για τη θέση στην οποία θα γίνει η καταχώρηση.

Επιβεβαίωση της καταχώρησης :

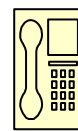
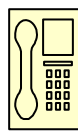
Πληκτρολόγηση του ονόματος(μέχρι 17 χαρακτήρες):



Επιβεβαίωση της καταχώρησης:

Τέλος της διαδικασίας:

Έλεγχος της καταχώρησης:



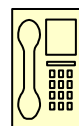
Password

Πληκτρολόγηση κωδικού

3.2.5.2 Ονόματα για εσωτερικά τηλέφωνα

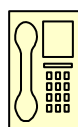
Αν απαιτείται να δοθούν ονόματα για τους εσωτερικούς χρήστες ή τηλέφωνα ή αλλαγή αυτών τότε ακολουθείται η παρακάτω διαδικασία.

Ενεργοποίηση της καταχώρησης:



Password

Ενεργοποίηση καταχώρησης με το Hicom 130:



Πληκτρολόγηση κωδικού

Τηλέφωνο με εσωτερικό αριθμό κλήσης 211/11=κωδικός 301*00

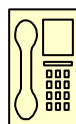
Τηλέφωνο με εσωτερικό αριθμό κλήσης 242/42=κωδικός 301*31

Τηλέφωνο με εσωτερικό αριθμό κλήσης 243=κωδικός 301*32

Τηλέφωνο με εσωτερικό αριθμό κλήσης 274=κωδικός 301*63

Σημείωση: : Ο αριθμός 301 χρησιμοποιείται για την καταχώρηση του εσωτερικού τηλεφώνου ενώ το 00, 01, 02..63 για τη θέση στην οποία θα γίνει η καταχώρηση.

Επιβεβαίωση της καταχώρησης του κωδικού :

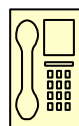


3.2.7 Προστασία δεδομένων εγκατάστασης / ορισμός συνθήματος

Για να αποφευχθούν μη εξουσιοδοτημένες τροποποιήσεις στα ενταμιευμένα δεδομένα του συστήματος και πελατών ο διαχειριστής του τηλεφωνικού κέντρου ορίζει έναν δικό του συνθηματικό αριθμό (password).

Ενεργοποίηση της λειτουργίας: **service** **Hold** **7** **4** **6**

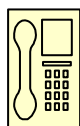
Δώστε το σύνθημα(μέχρι 10 ψηφία από 0 ως το 9):



Password

Επιβεβαίωση του συνθήματος: *****

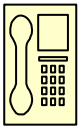
Δώστε ξανά το σύνθημα:



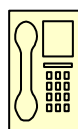
Password

Επιβεβαίωση του συνθήματος: *****

Τερματισμός λειτουργίας: **release**

Διαγραφή του συνθήματος: **service** **Hold** **7** **4** **6**  *****
Password

Απενεργοποίηση της προστασίας δεδομένων:



Password

Clear

release

Σημείωση: Για να γίνει αλλαγή του συνθήματος θα πρέπει πρώτα να διαγραφεί το προηγούμενο.

3.2.8 Κλείδωμα με κωδικό ασφαλείας

Το κλείδωμα με κωδικό ασφαλείας διακρίνεται σε δύο κατηγορίες από τις οποίες η μία ενεργοποιείται από την κονσόλα του τηλεφωνικού κέντρου.

3.2.8.1 Κεντρικό κλείδωμα με κωδικό

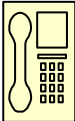
Από εξουσιοδοτημένο τηλέφωνο μπορεί να προστατευθεί οποιοδήποτε τηλέφωνο κατά παράνομης χρήσης. Ο κωδικός για το κεντρικό κλείδωμα θα γνωστοποιηθεί κατά την εγκατάσταση του συστήματος

Ενεργοποίηση κεντρικού κλειδώματος με κωδικό:

service

3

6



Κωδικός κλειδώματος

Απενεργοποίηση κεντρικού κλειδώματος με κωδικό.

Όμοια με την ενεργοποίηση.

3.2.9 Φραγή κλήσεων

Η φραγή κλήσεων μπορεί να υλοποιηθεί μόνο από το διαχειριστή του συστήματος και μέσω αυτής καθορίζεται το είδος των κλήσεων που έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιήσει ο κάθε χρήστης. (Class of Service, COS)

Η φραγή κλήσεων έχει πέντε επίπεδα τα οποία καθορίζονται ως εξής:

00: κλειστό το τηλέφωνο σε οποιαδήποτε κλήση

01: αστικές κλήσεις

02: αστικές, υπεραστικές κλήσεις χωρίς κλήσεις σε κινητά

03: αστικές, υπεραστικές κλήσεις και κλήσεις σε κινητά τηλέφωνα

04: αστικές, υπεραστικές, διεθνείς κλήσεις και κλήσεις σε κινητά

3.2.10 Γενική συντετμημένη επιλογή

Η υπηρεσία αυτή υλοποιείται από την κονσόλα του T/K και μέσω αυτής δίνεται η δυνατότητα αποθήκευσης τηλεφωνικών αριθμών στη μνήμη του T/K η οποία απαρτίζεται από 250 θέσεις. Το μεγάλο πλεονέκτημα της υπηρεσίας αυτής είναι το ότι δεν υπόκειται στη φραγή κλήσεων.

Η ενεργοποίηση της λειτουργίας γίνεται ως εξής:

service

9

*

10

*

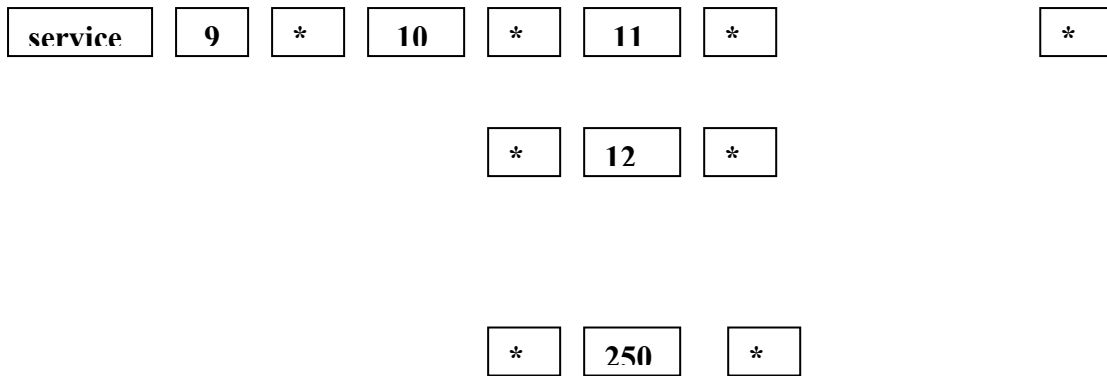
10

*

Νούμερο τηλεφώνου

*

Νούμερο τηλεφώνου



Από την κονσόλα μπορεί ο κάθε χρήστης να εκμεταλλευτεί αυτή την ιδιότητα πατώντας το **service *** και τη θέση στην οποία έχει αποθηκεύσει το νούμερο το οποίο θέλει να καλέσει. Για παράδειγμα αν κάποιος θελήσει να καλέσει σε ένα κινητό τηλέφωνο το οποίο έχει αποθηκευθεί στη θέση 20 αρκεί να πληκτρολογήσει **service * 20**.

3.2.11 Σταθερή νυχτερινή υπηρεσία

Ενεργοποιείται είτε από την κονσόλα είτε από τηλέφωνο με σχετική εξουσιοδότηση είτε από όλα τα τηλέφωνα. Κατά τη νυχτερινή υπηρεσία όταν απουσιάζουν οι χρήστες οι κλήσεις δεν χάνονται αλλά κατευθύνονται σε κάποιο σταθμό που έχει οριστεί για το σκοπό αυτό. Για παράδειγμα σε ένα εργοστάσιο κατά τη διάρκεια της νύχτας οι κλήσεις να πορεύονται στην τηλεφωνική συσκευή όπου χειρίζεται ο νυχτοφύλακας.

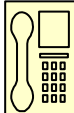
3.2.11.1 Σταθερή νυχτερινή υπηρεσία

Υλοποιείται μέσω της κονσόλας.

Ενεργοποίηση λειτουργίας: **service** **4** **0** **0**

3.2.11.2 Προγραμματιζόμενη νυχτερινή υπηρεσία

Μετάπτωση νυχτερινής υπηρεσίας σε άλλο εσωτερικό τηλέφωνο. Η επονομαζόμενη κυμαινόμενη νυχτερινή υπηρεσία.

Ενεργοποίηση της λειτουργίας: **service** **4**  Πληκτρολόγηση ενός εσωτερικού αριθ. κλήσης

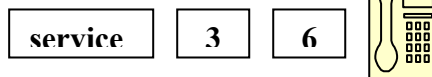
3.3 Προγραμματισμός Τηλεφωνικών Συσκευών T/K Hicom 130

Ο προγραμματισμός των τηλεφωνικών συσκευών σε οποιοδήποτε τηλεφωνικό κέντρο παρέχει τη δυνατότητα στο χρήστη να εφαρμόσει όποιες υπηρεσίες κρίνει εκείνος ως απαραίτητες για την καθημερινή του επικοινωνία με τους άλλους χρήστες. Αυτό βέβαια προϋποθέτει ότι έχει πραγματοποιηθεί από την κονσόλα του τηλεφωνικού κέντρου ο βασικός προγραμματισμός που επιτρέπει την υλοποίηση κάποιων επιπλέον ευκολιών από τον ίδιο το χρήστη. Βασικό είναι ότι η επιλογή των υπηρεσιών που υλοποιούνται μέσω της τηλεφωνικής συσκευής εξαρτάται από τις δυνατότητες της ίδιας. Κάποιες βασικές υπηρεσίες αναφέρονται παρακάτω.

3.3.1 Κλειδώμα με ατομικό κωδικό ασφαλείας

Ο κάθε χρήστης μπορεί να εφοδιαστεί από τον διαχειριστή του τηλεφωνικού κέντρου με έναν ατομικό κωδικό για να μην επιτρέπεται η διεξαγωγή κλήσεων (π.χ. κατά την απουσία του χρήστη).

Ενεργοποίηση κλειδώματος με ατομικό κωδικό:



Κωδικός ασφαλείας

Απενεργοποίηση κλειδώματος με ατομικό κωδικό: Όμοια με την ενεργοποίηση

3.3.2 Προώθηση κλήσεων – όλες οι κλήσεις (Go Ahead)

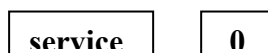
Με την προώθηση κλήσεων ο κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να στείλει τις κλήσεις του σε οποιοδήποτε εσωτερικό του δικτύου. Η ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της δυνατότητας γίνεται από την συσκευή του χρήστη ή από το διαχειριστή της κονσόλας εφόσον του έχει δοθεί η δυνατότητα από το διαχειριστή του συστήματος.

Ενεργοποίηση της λειτουργίας:



Εσωτερικός αριθμός

Απενεργοποίηση λειτουργίας:



3.3.3 Μην ενοχλείτε (Do Not Disturb, DND)

Χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις εκείνες όπου ο χρήστης δεν θέλει να ενοχληθεί με εσωτερικές ή εξωτερικές κλήσεις

Ενεργοποίηση λειτουργίας:

Απενεργοποίηση λειτουργίας

3.3.4 Κείμενα απάντησης, κείμενα απουσίας

Είναι η υπηρεσία η οποία μπορεί να ενεργοποιηθεί από τον ίδιο το χρήστη και χρησιμεύει στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες ο χρήστης εγκαταλείπει το γραφείο του αλλά επιθυμεί να λάβει τυχόν μηνύματα που του έχουν αφήσει ή να ενημερώσει οποιονδήποτε που θα τον καλέσει για το που βρίσκεται. Βασική προϋπόθεση για την υλοποίηση της παραπάνω υπηρεσίας είναι να έχει οθόνη η τηλεφωνική συσκευή.

Ενεργοποίηση λειτουργίας: Επιλογή Νο κειμένου 0..9

Απενεργοποίηση λειτουργίας:

3.3.5 Ένδειξη χρεώσεων

Η ένδειξη χρεώσεων είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο χρήστης του τηλεφωνικού κέντρου θέλει να είναι ενήμερος για τις κλήσεις τις οποίες έχει πραγματοποιήσει με βάση των μονάδων και της αξίας αυτών. Χρησιμοποιείται κυρίως σε ξενοδοχειακές μονάδες για την ενημέρωση του πελάτη όσον αφορά τη νομισματική αξία που αναλογεί στις μονάδες που χρεώθηκε. Έτσι έχουμε:

3.3.5.1 Ένδειξη χρεώσεων σε νόμισμα

Ενεργοποίηση λειτουργίας:

3.3.5.2 Ένδειξη χρεώσεων σε μονάδες

Ενεργοποίηση λειτουργίας:

3.3.6 Διάσκεψη μεταξύ εσωτερικών τηλεφώνων

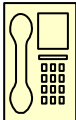
Η δυνατότητα ταυτόχρονης επικοινωνίας ενός χρήστη με δύο άλλους εσωτερικούς χρήστες.

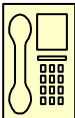
Ενεργοποίηση λειτουργίας:

Απενεργοποίηση λειτουργίας:

3.3.7 Μηνύματα οθόνης για εσωτερικούς χρήστες

Η υπηρεσία αυτή μπορεί να υλοποιηθεί από τον ίδιο το χρήστη εφόσον ο διαχειριστής του τηλεφωνικού κέντρου έχει ενεργοποιήσει την υπηρεσία αυτή στην κονσόλα. Σε αυτή την περίπτωση ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διαβάζει τα μηνύματά του στην οθόνη της τηλεφωνικής του συσκευής.

Ενεργοποίηση λειτουργίας:  Πληκτρολόγηση του αριθμ. Μηνύματος 0..9

Ενεργοποίηση της λειτουργίας:  Πληκτρολόγηση ενός εσωτερικού αριθμ. κλήσης

3.3.8 Αίτημα επανάκλησης (Call back)

Επιτρέπει στον χρήστη που έχει καλέσει από ένα εσωτερικό κάποιον αριθμό που είναι κατειλημμένος να τον καλέσει όταν το εσωτερικό είναι διαθέσιμο. Η ενεργοποίηση μπορεί να γίνει με κωδικό που έχει ορίσει ο διαχειριστής και που πληκτρολογεί ο χρήστης ή μπορεί να προγραμματιστεί σε πλήκτρο ψηφιακής συσκευής.

Ενεργοποίηση λειτουργίας:

Απενεργοποίηση λειτουργίας:

3.3.11 Κλήση προς την τηλεφωνήτρια

Ο κάθε χρήστης μπορεί να έρθει σε επικοινωνία με τη γραμματέα του τηλεφωνικού κέντρου πατώντας απλά το πλήκτρο 9.

3.3.12 Ανάλυση κλήσεων Pick- up group

Η υπηρεσία αυτή υλοποιείται είτε από την κονσόλα είτε από το πρόγραμμα του PC μέσω των οποίων δημιουργείται ένα group τηλεφώνων το οποίο καθορίζεται από τον ίδιο το διαχειριστή του συστήματος. Σε περίπτωση που σημάνει κωδωνισμός σε κάποιο από τα τηλέφωνα που ανήκουν στο group και στο οποίο απουσιάζει ο χρήστης του τότε την κλήση μπορεί να την πάρει οποιοσδήποτε που ανήκει σε αυτή την ομάδα πατώντας απλά τον αριθμό 4.

3.3.11 Ατομική συντετμημένη επιλογή

Η υπηρεσία αυτή δίνει τη δυνατότητα στον χρήστη να αποταμιεύσει τηλεφωνικά νούμερα στις 10 μνήμες τις οποίες διαθέτει. Η υλοποίηση της συγκεκριμένης υπηρεσίας ενεργοποιείται με βάση την παρακάτω διαδικασία.

753 00


Νούμερο
τηλεφώνου

release

Από εσωτερικό τηλέφωνο η παραπάνω υπηρεσία υλοποιείται πατώντας το **53**, και τη θέση στην οποία έχει αποταμιευθεί το τηλεφωνικό νούμερο το οποίο επιθυμεί ο χρήστης να καλέσει. Για παράδειγμα αν στη θέση **05** έχουμε αποθηκεύσει το νούμερο της οικίας μας τότε για να το καλέσουμε αρκεί να πληκτρολογήσουμε **53.05**.

3.3.12 Μεταβίβαση κλήσης

Ο κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να μεταβιβάσει την κλήση του σε οποιοδήποτε άλλο εσωτερικό τηλέφωνο ακολουθώντας την παρακάτω διαδικασία.

Κατά τη διάρκεια της συνομιλίας του ανεξάρτητα σε ποια κατηγορία ανήκει η κλήση πατώντας τη λέξη **flash** στο πληκτρολόγιο ή το πλήκτρο με το σήμα  η κλήση μεταβιβάζεται σε κάποιο άλλο εσωτερικό.

3.3.13 Προγραμματισμός πλήκτρων

Για την υλοποίηση των υπηρεσιών μέσω τηλεφωνικής συσκευής είναι απαραίτητη η αποθήκευση αυτών σε πλήκτρα της συσκευής κάτι το οποίο επιτυγχάνεται με τον εξής τρόπο.

Ενεργοποίηση της λειτουργίας:

Program

Εκλογή πλήκτρου:

όνομα

Καταχώρηση της λειτουργίας: **Με βάση τις υπηρεσίες που ισχύουν για τις τηλεφωνικές συσκευές.**

Τέλος λειτουργίας: **release**

Έλεγχος καταχώρησης: **Program** **όνομα** **release**

3.3.13.1 Ανταλλαγή λειτουργιών σε πλήκτρα

Η διαδικασία υλοποιείται ως εξής: **Program** **όνομα** **Hold** **όνομα** **release**

3.3.13.2 Διαγραφή τοποθέτησης λειτουργίας πλήκτρου

Χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται να διαγραφεί κάποια λειτουργία σε ένα πλήκτρο.

Program **όνομα** **Clear** **release**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Hicom 100 E

Παράρτημα Hicom 100E

1. Τηλεφωνικό κέντρο

Είναι τύπου EURO – ISDN, HICOM 130, 128 ports, συγκροτημένο από:

- ερμάριο 10 θέσεων
- κεντρική μονάδα επεξεργασίας
- 8 κυκλώματα γραμμών ΟΤΕ
- επιχειρησιακό πρόγραμμα λειτουργίας EURO – ISDN
- ξενοδοχειακό πρόγραμμα HORIZON 100

2. Περιφερειακός εξοπλισμός – εσωτερικά κυκλώματα

- Κάρτα SLMA-16 16 εσωτερικούς συνδρομητές
- Κάρτα SLMA-8 8 εσωτερικούς συνδρομητές
- Μονάδα KIB32 για θέσεις 4 έως 32
- Μονάδα KIB32/E για θέσεις 33 έως 64

3. Γραμμές ΟΤΕ

- Πλακέτα TML – 4, 4 Γ.Κ.Π.
- Πλακέτα TML –8, 8 Γ.Κ.Π.
- Μονάδα PFT1, μεταγωγής 1 Γ.Κ.Π.
- Μονάδα PFT4, μεταγωγής 4 Γ.Κ.Π.

4. Ζευκτικά κυκλώματα

- Πλακέτα TIEL –4, 4ζευκτικών μεταφορών E+M

5. Κυκλώματα EURO – ISDN BRI (2B+D)

- Πλακέτα STMD(4) 4 κυκλωμάτων **EURO – ISDN BRI (2B+D)**
- Πλακέτα STMD(8) 8 κυκλωμάτων **EURO – ISDN BRI (2B+D)**

6. Καταναμητής

- Καταναμητής (πλαίσιο και πλακέτα σύνδεσης με το κέντρο)
- Διαχωριστική οριολωρίδα 16 ζευγών
- Καλώδιο σύνδεσης πλακέτας με καταναμητή (+2)
- Αντικεραυνική προστασία για 1 ζευγάρι
- Διαχωριστικό βύσμα
- Οριολωρίδα απλή 25 ζευγών
- Μικτονόμηση κόκκινο – μπλε
- Εργαλείο σύνδεσης οριολωρίδων

7. Τροφοδοσία αδιάλειπτης παροχής

- Μπαταρία SCH 118, 12V/17AH
- Καλώδιο σύνδεσης με μπαταρία

8. Τηλεφωνικές ψηφιακές συσκευές

- Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή ULTRASET COMFORT
- Μονάδα επέκτασης SET 150 T29
- Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή ULTRASET BASIC
- Ψηφιακή τηλεφωνική συσκευή Optiset E

9. Συσκευή τυφλού τηλεφωνητή

- Μεταλλακτική τυφλού τηλεφωνητή

10. Απλές

- Τηλεφωνικές συσκευές CSL –1000MW
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 805 (γκρι)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 805 (ανθρακί)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 805 (μπλε)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 805 (μπορντό)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 815 (γκρι)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 815 (ανθρακί)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 815 (μπλε)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 815 (μπορντό)

11. Ψηφιακός αυτόματος τηλεφωνητής

- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 835 (γκρι)
- Τηλεφωνικές συσκευές EURO-SET 835 (ανθρακί)

12. Ασύρματα τηλέφωνα τεχνολογίας DECT

- Ασύρματο τηλέφωνο DECT , GIGASET 2010
- Ασύρματο τερματικό 2000-S
- Ασύρματο τερματικό 2000-C
- Φορτιστής για ασύρματο τερματικό 2000-C

13. Ξενοδοχειακή συσκευή υποδοχής

- Συσκευή υποδοχής SET 191
- Μονάδα επέκτασης SET 190
- Μονάδα επέκτασης SET 190 c/d
- Κεφαλόφωνο για SET 191

14. Εξοπλισμός αναλυτικής επεξεργασίας χρέωσης

- Πλακέτα φίλτρων 16KHz για 8 Γ.Κ.Π
- Πλακέτα φίλτρων 16KHz για 4 Γ.Κ.Π
- Telecost PC Wid-95
- Λογισμικό χρέωσης NICON Business Win 150 ext.
- PC Pentium 166Mhz –16Mb RAM HD1
- Μονάδα CD-ROM 16X
- Εκτυπωτής SEIKOSA

15. Εξοπλισμός για σύνθεση θυροτηλεφώνου

- Μεταλλικός φορέας για τοποθέτηση 2 PFT4
- Σειρά ηλεκτρονόμων REL
- Θυροτηλέφωνο με ενισχυτή

16. Εξοπλισμός ταχυδρομείου φωνής

- Mini mail, 4 ports, 3 hours, 60 boxes (αγγλικά, ελληνικά)
- Mini mail, 2 ports, 2 hours, 40 boxes (αγγλικά, ελληνικά)

17. Σύστημα προαπάντησης γραμμών ΟΤΕ

- Απαντητής γραμμών ΟΤΕ για 2 μηνύματα και 4 αναλογικές Γ.Κ.Π.
- Απαντητής γραμμών ΟΤΕ για 2 μηνύματα και 6 αναλογικές Γ.Κ.Π.
- Απαντητής γραμμών ΟΤΕ για 2 μηνύματα και 8 αναλογικές Γ.Κ.Π.
- Απαντητής γραμμών ΟΤΕ για 2 μηνύματα και 1 αναλογική Γ.Κ.Π.
- Κονσόλα τηλεχειρισμού νυχτερινής
- Μονάδα εγγραφής / αναπαραγωγής μηνύματος έως 20 δευτερόλεπτα

18. Σύστημα διεπιλογής με συχνότητες DISA

- Μονάδα Auto-Access D-20 με μήνυμα έως 20 δευτερόλεπτα

Τα προαναφερθέντα αποτελούν στοιχεία με τα οποία μπορεί να συνθέσει οποιοσδήποτε χρήστης ένα τηλεφωνικό κέντρο τύπου Hicom 130 ανάλογα με τις απαιτήσεις της επιχείρησής του.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Hicom 150 E

B.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΕΙΡΑ HICOM 150 E

Περισσότερες πληροφορίες για τα τηλεπικοινωνιακά συστήματα της σειράς Hicom 150E όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του συστήματος και τις δυνατότητές του καταγράφονται παρακάτω.

Τα τεχνικά στοιχεία του συστήματος είναι τα εξής:

Σύνθεση Hicom 150E OfficeCom το οποίο είναι διαθέσιμο από την άνοιξη του 2000.

- **Αναλογικό τερματικό (a/b)** μέγιστο 44 ή
- **Ψηφιακός σταθμός (Uro/E)** μέγιστο 48
- **Τερματικό δεδομένων** μέγιστο 50
- **Ζευκτικές συνδέσεις (αναλογικές OTE, ISDN) ή/ και σταθερές συνδέσεις (ψηφιακές)** μέγιστο 30 κανάλια. Μικτή σύνθεση δυνατή στην πλευρά του ζευκτικού κυκλώματος με θύρα αναλογική (αναλογικές OTE) και ISDN.
- **Τύποι γραμμών** So, S2M, αναλογικές OTE
- **Ασύρματο** cordless S
- **Χρώμα περιβλήματος** warm grey(ανοιχτό γκρι)
- **Βάρος** περίπου 8,0 χλγ. με πλήρη εξοπλισμό
- **Λογισμικό Έκδοση** 2.2

Σύνθεση Hicom 150E OfficePro

- **Αναλογικό τερματικό (a/b)** μέγιστο 250 ή
- **Ψηφιακός σταθμός (Uro/E)** μέγιστο 250
- **Τερματικό δεδομένων** μέγιστο 50
- **Ζευκτικές συνδέσεις Loop-start (αναλογικές OTE, ISDN) ή/ και σταθερές συνδέσεις (αναλογικές/ ψηφιακές)** μέγιστο 120 κανάλια. Μικτή σύνθεση δυνατή στην πλευρά του ζευκτικού κυκλώματος με θύρες (αναλογικές OTE) και ISDN.
- **Τύποι γραμμών** So, S2M, αναλογικές OTE, E&M
- **Ασύρματο** cordless EMV.2.2
- **Χρώμα περιβλήματος** grey(γκρι)
- **Βάρος** περίπου 22 χλγ. με πλήρη εξοπλισμό
- **Λογισμικό Έκδοση** 1.0

Τροφοδοσία Τα συστήματα έχουν σχεδιασθεί για σύνδεση στο κεντρικό δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος στη συνήθη έκδοση. Μία προαιρετική μονάδα αδιάλλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) διατίθεται για τις περιπτώσεις διακοπής ρεύματος.

- **Ονομαστική τάση** 115/230 V
- **Ονομαστική συχνότητα** 50/60 Hz
- **Τάση τροφοδοσίας** -48V

Περιβαλλοντικές συνθήκες /Συνθήκες λειτουργίας

- **Θερμοκρασία** +5 ως +40 C
- **Σχετική υγρασία** 5-85 %

Ακτίνα αποστάσεων

Μέχρι 300 μέτρα μεταξύ του Hicom 150E και του τηλεφώνου optiset E. Περίπου 1000 μέτρα με βυσματούμενη μονάδα ισχύος, ανάλογα με τον τύπο του καλωδίου.

Μεταξύ των δικτυωμένων συστημάτων Hicom στον χώρο της εταιρίας:

- S0 σταθερή σύνδεση: περίπου 1000 μέτρα
- S2M σταθερή σύνδεση: μέχρι 250 μέτρα, ανάλογα με τον τύπο του καλωδίου.

B.2 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ EURO-ISDN ΣΤΑ HICOM 150E

Το σύστημα αυτό έχει κάποια χαρακτηριστικά Euro-ISDN και οι λειτουργίες που υποστηρίζονται από αυτές είναι:

Υπηρεσίες. Δεδομένα φωνής και έγγραφα συσκευής τηλεομοιοτυπίας ομάδας 3 διαβιβάζονται στη ζώνη 3.1Khz ενώ δεδομένα και έγγραφα συσκευής τηλεομοιοτυπίας ομάδας 4 μεταβιβάζονται στα 64Kbit/s ανά B κανάλι.

Διεπιλογή. Αυτό το χαρακτηριστικό δίνει τη δυνατότητα να επιλεγθεί κάθε μεμονωμένο τερματικό του Αυτόματου Τηλεφωνικού Κέντρου απ' ευθείας από το δημόσιο δίκτυο.

Παρουσίαση αναγνώρισης καλούσας γραμμής. Ο αριθμός ISDN του καλούντος εμφανίζεται στον καλούμενο σταθμό.

Περιορισμός αναγνώρισης καλούσας γραμμής. Ο αριθμός του καλούντος δεν εμφανίζεται στον καλούμενο σταθμό. Το χαρακτηριστικό μπορεί να ενεργοποιηθεί σύμφωνα με τη δεδομένη διαδικασία, είτε για ολόκληρο το σύστημα είτε προσωρινά για τον καλούντα.

Πολλαπλοί συνδρομητικοί αριθμοί (MSN). Μεμονωμένοι αριθμοί κλήσης μπορούν να εκχωρηθούν σε τερματικά σε σύνδεση So από το σχέδιο αριθμοδότησης του συνδρομητικού κέντρου. Οι αριθμοί αυτοί μπορούν τότε να χρησιμοποιηθούν για απ' ευθείας κλήση των τερματικών(π.χ. προσωπικοί υπολογιστές, συσκευές τηλεομοιοτυπίας ομάδας 4).

Μεταφορά χρέωσης κλήσης. Πληροφορίες σχετικά με χρεώσεις κλήσεων διαβιβάζονται στο συνδρομητικό κέντρο κατά τη διάρκεια της κλήσης ή μετά την κλήση. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να εμφανίζονται στην οθόνη της συσκευής σε μονάδες ή χρηματικά ποσά.

Υποδιευθυνσιοδότηση. Πληροφορίες επιπλέον του αριθμού κλήσης μεταφέρονται στο καλούμενο τερματικό. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να εκκινηθούν συγκεκριμένες διαδικασίες.

Σηματοδοσία από χρήστη σε χρήστη. Η σηματοδοσία από χρήστη σε χρήστη επιτρέπει τη μεταφορά ενός περιορισμένου όγκου πληροφοριών και προς τις δύο κατευθύνσεις από ένα τερματικό σε άλλο μέσω του καναλιού σηματοδοσίας.

Προώθηση κλήσεων στο δημόσιο δίκτυο(δεν είναι διαθέσιμο με S2M). Όλες οι κλήσεις για γραμμή ISDN προωθούνται προς καθορισμένο προορισμό. Η δυνατότητα αυτή ενεργοποιείται από εξουσιοδοτημένο τηλέφωνο και ισχύει για ολόκληρη τη σύνδεση στην περίπτωση σύνδεσης DID(σημείο προς σημείο). Στην περίπτωση

σύνδεσης πολλαπλών συσκευών, προωθούνται μόνο οι αριθμοί (MSN) που έχουν εκχωρηθεί στο τηλέφωνο.

Εκτροπή κλήσης. Κλήσεις για εσωτερικό χρήστη που έχει ενεργοποιήσει οι εξωτερικές κλήσεις να εκτρέπονται μέσω του δημοσίου δικτύου προς τον εξωτερικό σταθμό προορισμού. Τα Β-κανάλια συνεπώς δεν χρειάζονται και αποδεσμεύονται. Στην παρούσα έκδοση δεν υπάρχουν χρεώσεις κλήσεις στο συνδρομητικό κέντρο.

Επανάκληση στο δημόσιο δίκτυο. Εάν ο καλούμενος εξωτερικός σταθμός είναι κατειλημμένος, μπορεί να αποθηκευτεί αίτημα επανάκλησης εντός του δημοσίου δικτύου. Ο χρήστης που έδωσε το αίτημα επανακαλείται μόλις ελευθερωθεί ο εξωτερικός σταθμός.

Εντοπισμός κακόβουλων κλήσεων. Με το χαρακτηριστικό αυτό κακόβουλοι καλούντες μπορούν να αναγνωρισθούν στο δημόσιο δίκτυο. Το χαρακτηριστικό αυτό όμως πρέπει να ζητηθεί από το φορέα του δημοσίου δικτύου.

Όσον αφορά τη **διαχείριση του συστήματος** μπορεί να πραγματοποιηθεί από τον πελάτη με το Hicom Assistant TC ή Hicom Assistant C. Το Hicom Assistant TC επιτρέπει στον πελάτη την εκτέλεση εργασιών διαχείρισης και συντήρησης σε τηλέφωνα optiset E με οθόνη. Το τηλέφωνο optiset E memory συνιστάται καθώς έχει αλφαριθμητικό πληκτρολόγιο. Το Hicom Assistant C είναι ένα εργαλείο υπηρεσίας που τρέχει σε Microsoft windows και εγκαθίσταται σε PC συνδεδεμένο με το σύστημα μέσω διασύνδεσης RS232. Άλλα ισχυρά εργαλεία εγκατεστημένα σε υπολογιστή είναι διαθέσιμα για υποστήριξη του τεχνικού συντήρησης στην εγκατάσταση και διαχείριση του συστήματος επικοινωνίας. Ο τεχνικός συντήρησης μπορεί επίσης να αλλάξει/ ορίσει τις ρυθμίσεις του συστήματος επικοινωνίας μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης. Ανεξαρτήτως της χρησιμοποιούμενης μεθόδου, τα δεδομένα πελάτη έχουν πάντα εγγυημένη μέγιστη προστασία σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους. Με το χαρακτηριστικό αυτό τα τηλέφωνα optiset E μπορούν να μετακινηθούν χωρίς την ανάγκη αλλαγής των ρυθμίσεων του συστήματος. Το μετακινηθέν τερματικό διατηρεί τον εσωτερικό συνδρομητικό αριθμό και το σύνολο χαρακτηριστικών χρήστη. Αυτό το χαρακτηριστικό εξασφαλίζει δυνατότητα επαφής με όλους τους μετακινηθέντες χρήστες σχεδόν αμέσως μετά από μια μετακόμιση.

Οι δε λύσεις που παρέχει το συγκεκριμένο τηλεφωνικό κέντρο για τον ίδιο τον χρήστη είναι πολλαπλές και συνάμα πολύ χρήσιμες για τον ίδιο. Οι σημαντικότερες αναφέρονται παρακάτω.

Κινητή επικοινωνία Hicom ασύρματο

Ενοποιημένη λύση που βασίζεται στο πρότυπο DECT για απεριόριστη δυνατότητα επαφής σε ολόκληρο τον χώρο της επιχείρησης.

Σύστημα ταχυδρομείου Voice Mail

Ανάλογα με το μέγεθος της σύνθεσης του τηλεφωνικού κέντρου διατίθενται συστήματα Voice Mail διαφόρων κατηγοριών για ενταμίευση, αναμετάδοση, διανομή μηνυμάτων και για εφαρμογή αυτόματης τηλεφωνήτριας. Το φωνητικό ταχυδρομείο υποδέχεται κάθε εισερχόμενη κλήση, υποδέχεται τον καλούντα και προσφέρει τη δυνατότητα μεταφοράς της κλήσης σε έναν εσωτερικό συνδρομητή, ένα τμήμα της επιχείρησης ή στην τηλεφωνητριακή συσκευή. Αν το επιλεγμένο εσωτερικό είναι κατειλημμένο, δεν απαντά ή απλά δεν θέλει να δεχθεί την κλήση, ο καλών μπορεί να αφήσει ένα μήνυμα σε μια θυρίδα του φωνητικού ταχυδρομείου. Αν ο καλών δε θέλει να αφήσει μήνυμα, η κλήση μπορεί να μεταφερθεί σε μια ή πολλές τηλεφωνικές συσκευές.

Αυτόνομη κατανομή κλήσεων

Κατανέμει αυτόνομα και ομοιόμορφα τις εισερχόμενες κλήσεις σε συγκεκριμένο εσωτερικό που ανήκει σε ομάδα. Αν όλα τα εσωτερικά που ανήκουν σε ομάδα είναι κατειλημμένα, τότε οι επιπλέον εισερχόμενες κλήσεις τίθενται σε αναμονή και κατανέμονται σε μέλος της ομάδας ανάλογα με την προτεραιότητα και το χρόνο αναμονής.

Τηλεφωνία μέσω Η/Υ

Αυτό το λογισμικό για PC επιλέγει αριθμούς κλήσης από αυτό και επίσης καταχωρεί εισερχόμενες εσωτερικές και εξωτερικές κλήσεις σε κατάλογο καλούντων. Το λογισμικό κάνει μια σύγκριση με το βιβλίο διευθύνσεων PC για αναγνώριση του καλούντος. Με τον εισερχόμενο αριθμό κλήσης ISDN μπορούν επίσης να ενεργοποιηθούν προγράμματα DP.

Hicom CTI TAP

Ο οδηγός αυτός για τον data adapter ή τον control adapter σε συσκευές optiset E προσφέρει μια ανοιχτή πλατφόρμα για τηλεφωνία υποστηριζόμενη από PC. Είναι σχεδιασμένος για πελάτες που έχουν τη δική τους εφαρμογή καταλόγου τηλεφώνου μέσω του λεγόμενου TAPI Interface και που επιθυμούν να το χρησιμοποιήσουν για της τηλεφωνικές τους κλήσεις. Οποιαδήποτε λύση Software που είναι συμβατή με το TAPI μπορεί να εφαρμοστεί στο Hicom 150E Office.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

Hipath 3000

Γ.Στοιχεία για τη σειρά Hipath 3000

Εξέλιξη της σειράς των Hicom 150E αποτελούν τα Hipath τα οποία παρέχουν ακόμη περισσότερες ευκολίες και δυνατότητες στον ίδιο το χρήστη και είναι πλέον ευρέως διαδεδομένα. Τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά έχουν πολλές ομοιότητες με τα τηλεφωνικά κέντρα της προηγούμενης σειράς δηλαδή τα Hicom 150E και αυτό απορρέει από το γεγονός ότι το ένα είναι εξέλιξη του άλλου. Κάποια σημαντικά στοιχεία των Hipath αναγράφονται παρακάτω.

Σύνθεση Hipath 3350

Αναλογικά τερματικά(α/β) μέγιστο 36

Ψηφιακά τερματικά (Uro/E) μέγιστο 24

IP τηλέφωνα/ softclients μέγιστο 16

Χειροτηλέφωνα Hipath cordless μέγιστο 16

Εσωτερικά (περιλαμβάνονται και τα cordless) μέγιστο 58

Αριθμός βάσεων cordless μέγιστο 3

Ζευκτικές συνδέσεις (αναλογικές OTE, ISDN) μέγιστο 16 κανάλια

Μικτή σύνδεση στην πλευρά του ζευκτικού κυκλώματος με θύρες αναλογικές και ISDN. Στην περίπτωση που συνδεθούν πάνω από 2 κανάλια (So) ο αριθμός των τερματικών μειώνεται. Στην βασική σύνθεση περιλαμβάνονται 2 ISDN So/8 ψηφιακά εσωτερικά / 4 αναλογικά εσωτερικά.

Χρώμα περιβλήματος ανοιχτό γκρι (warm grey)

Βάρος περίπου 6 χλγ.

Λογισμικό έκδοση 1.2

Σύνθεση Hipath 3550

Αναλογικά τερματικά(α/β) μέγιστο 108

Ψηφιακά τερματικά (Uro/E) μέγιστο 72

IP τηλέφωνα/ softclients μέγιστο 32

Χειροτηλέφωνα Hipath cordless μέγιστο 32

Εσωτερικά (περιλαμβάνονται και τα cordless) μέγιστο 146

Αριθμός βάσεων cordless μέγιστο 7

Ζευκτικές συνδέσεις(αναλογικές OTE, ISDN)ή/ και σταθερές ψηφιακές μέγιστο 60 κανάλια

Μικτή σύνδεση στην πλευρά του ζευκτικού κυκλώματος με θύρες αναλογικές και ISDN. Στην περίπτωση που συνδεθούν πάνω από 2 κανάλια ISDN ο αριθμός των

τερματικών μειώνεται. Στην βασική σύνθεση περιλαμβάνονται 2 ISDN So/8 ψηφιακά εσωτερικά / 4 αναλογικά εσωτερικά.

Χρώμα περιβλήματος ανοιχτό γκρι (warm grey)

Βάρος περίπου 8 χλγ. με πλήρη εξοπλισμό

Τύποι γραμμών So, S_{2M} αναλογικές ΟΤΕ

Λογισμικό έκδοση 1.2

Σύνθεση Hipath 3750

Αναλογικά τερματικά(α/β) μέγιστο 250

Ψηφιακά τερματικά (Uro/E) μέγιστο 250

IP τηλέφωνα/ softclients μέγιστο 144

Χειροτηλέφωνα Hipath cordless μέγιστο 250

Εσωτερικά (περιλαμβάνονται και τα cordless) μέγιστο 250

Αριθμός βάσεων cordless μέγιστο 64

Ζευκτικές συνδέσεις (αναλογικές, ISDN) ή και σταθερές συνδέσεις αναλογικές, ψηφιακές μέγιστο 120 κανάλια

Μικτή σύνδεση στην πλευρά του ζευκτικού κυκλώματος με θύρες αναλογικές και ISDN. Στην περίπτωση που συνδεθούν πάνω από 30 κανάλια ISDN-PRI ο αριθμός των τερματικών μειώνεται

Χρώμα περιβλήματος γκρι (grey)

Βάρος περίπου 22 χλγ. με πλήρη εξοπλισμό

Τύποι γραμμών So, S_{2M} αναλογικές ΟΤΕ, E&M

Λογισμικό έκδοση 1.2

Τροφοδοσία Τα συστήματα έχουν σχεδιασθεί για σύνδεση στο κεντρικό δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος στη συνήθη έκδοση. Μία προαιρετική μονάδα αδιάλλειπτης παροχής ρεύματος (UPS) διατίθεται για τις περιπτώσεις διακοπής ρεύματος

- **Ονομαστική τάση** 88/264 V
- **Ονομαστική συχνότητα** 50/60 Hz
- **Τάση τροφοδοσίας** -48V

Περιβαλλοντικές συνθήκες /Συνθήκες λειτουργίας

- **Θερμοκρασία** +5 ως +40 C
- **Σχετική υγρασία** 5-85 %

Ακτίνα αποστάσεων

Μέχρι 300 μέτρα μεταξύ του Hipath 3000 και του τηλεφώνου optiset E. Περίπου 1000 μέτρα με βυσματούμενη μονάδα ισχύος, ανάλογα με τον τύπο του καλωδίου. Μεταξύ των δικτυωμένων συστημάτων Hipath στον χώρο της εταιρίας:

- S0 σταθερή σύνδεση: περίπου 1000 μέτρα
- S2M σταθερή σύνδεση: μέχρι 250 μέτρα, ανάλογα με τον τύπο του καλωδίου.

Το σύστημα αυτό έχει κάποια χαρακτηριστικά Euro-ISDN και οι λειτουργίες που υποστηρίζονται από αυτές εφόσον έχουν τη συγκατάβαση του φορέα του δικτύου δηλαδή του ΟΤΕ είναι:

Διεπιλογή. Αυτό το χαρακτηριστικό δίνει τη δυνατότητα να επιλεγθεί κάθε μεμονωμένο τερματικό του Αυτόματου Τηλεφωνικού Κέντρου απ' ευθείας από το δημόσιο δίκτυο.

Παρουσίαση αναγνώρισης καλούσας γραμμής. Ο αριθμός ISDN του καλούντος εμφανίζεται στον καλούμενο σταθμό.

Περιορισμός αναγνώρισης καλούσας γραμμής. Ο αριθμός του καλούντος δεν εμφανίζεται στον καλούμενο σταθμό. Το χαρακτηριστικό μπορεί να ενεργοποιηθεί είτε για ολόκληρο το σύστημα είτε προσωρινά για κάθε κλήση.

Πολλαπλοί συνδρομητικοί αριθμοί (MSN). Μεμονωμένοι αριθμοί κλήσης μπορούν να εκχωρηθούν σε τερματικά σε σύνδεση So από το σχέδιο αριθμοδότησης του συνδρομητικού κέντρου. Οι αριθμοί αυτοί μπορούν τότε να χρησιμοποιηθούν για απ' ευθείας κλήση των τερματικών(π.χ. προσωπικοί υπολογιστές, συσκευές τηλεομοιοτυπίας ομάδας 4).

Μεταφορά χρέωσης κλήσης. Πληροφορίες σχετικά με χρεώσεις κλήσεων διαβιβάζονται στο συνδρομητικό κέντρο κατά τη διάρκεια της κλήσης ή μετά την κλήση. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν να εμφανίζονται στην οθόνη της συσκευής σε μονάδες ή χρηματικά ποσά.

Υποδιευθυνσιοδότηση. Πληροφορίες επιπλέον του αριθμού κλήσης μεταφέρονται στο καλούμενο τερματικό. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να εκκινηθούν συγκεκριμένες διαδικασίες.

Σηματοδοσία από χρήστη σε χρήστη. Η σηματοδοσία από χρήστη σε χρήστη επιτρέπει τη μεταφορά ενός περιορισμένου όγκου πληροφοριών και προς τις δύο κατευθύνσεις από ένα τερματικό σε άλλο μέσω του καναλιού σηματοδοσίας.

Προώθηση κλήσεων στο δημόσιο δίκτυο(δεν είναι διαθέσιμο με S_{2M}). Όλες οι κλήσεις για γραμμή ISDN προωθούνται προς καθορισμένο προορισμό. Η δυνατότητα αυτή ενεργοποιείται από εξουσιοδοτημένο τηλέφωνο και ισχύει για ολόκληρη τη σύνδεση στην περίπτωση σύνδεσης DID(σημείο προς σημείο). Στην περίπτωση σύνδεσης πολλαπλών συσκευών, προωθούνται μόνο οι αριθμοί (MSN) που έχουν εκχωρηθεί στο τηλέφωνο.

Εκτροπή κλήσης. Κλήσεις για εσωτερικό χρήστη που έχει ενεργοποιήσει οι εξωτερικές κλήσεις να εκτρέπονται μέσω του δημοσίου δικτύου προς τον εξωτερικό σταθμό προορισμού. Τα Β-κανάλια συνεπώς δεν χρειάζονται και αποδεσμεύονται. Στην παρούσα έκδοση δεν υπάρχουν χρεώσεις κλήσεις στο συνδρομητικό κέντρο.

Επανάκληση στο δημόσιο δίκτυο. Εάν ο καλούμενος εξωτερικός σταθμός είναι κατειλημμένος, μπορεί να αποθηκευτεί αίτημα επανάκλησης εντός του δημοσίου δικτύου. Ο χρήστης που έδωσε το αίτημα επανακαλείται μόλις ελευθερωθεί ο εξωτερικός σταθμός.

Εντοπισμός κακόβουλων κλήσεων. Με το χαρακτηριστικό αυτό κακόβουλοι καλούντες μπορούν να αναγνωρισθούν στο δημόσιο δίκτυο. Το χαρακτηριστικό αυτό όμως πρέπει να ζητηθεί από το φορέα του δημοσίου δικτύου.

Όσον αφορά τη **διαχείριση του συστήματος** μπορεί να πραγματοποιηθεί από στον πελάτη μέσω της συσκευής optiset E ή χρησιμοποιώντας Hipath 3000 Manager C . Άλλα ισχυρά εργαλεία εγκατεστημένα σε υπολογιστή είναι διαθέσιμα για υποστήριξη του τεχνικού συντήρησης στην εγκατάσταση και διαχείριση του συστήματος επικοινωνίας. Ο τεχνικός συντήρησης μπορεί επίσης να αλλάξει/ ορίσει τις ρυθμίσεις του συστήματος επικοινωνίας μέσω απομακρυσμένης σύνδεσης. Ανεξαρτήτως της χρησιμοποιούμενης μεθόδου, τα δεδομένα πελάτη έχουν πάντα εγγυημένη μέγιστη προστασία σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους. Με το χαρακτηριστικό αυτό τα τηλέφωνα optiset E μπορούν να μετακινηθούν χωρίς την ανάγκη αλλαγής των ρυθμίσεων του συστήματος. Το μετακινηθέν τερματικό διατηρεί τον εσωτερικό συνδρομητικό αριθμό και το σύνολο χαρακτηριστικών χρήστη. Αυτό το χαρακτηριστικό εξασφαλίζει δυνατότητα επαφής με όλους τους μετακινηθέντες χρήστες σχεδόν αμέσως μετά από μια μετακόμιση.

Οι δε λύσεις που παρέχει το συγκεκριμένο τηλεφωνικό κέντρο για τον ίδιο το χρήστη είναι οι πλεονεκτικότερες συγκριτικά με τις 2 προηγούμενες σειρές τηλεφωνικών κέντρων και οφείλεται στο γεγονός ότι τα Hipath 3000 είναι τελευταίας τεχνολογίας.

Οι σημαντικότερες αναφέρονται παρακάτω:

Κινητή επικοινωνία Hipath ασύρματο cordless

Ολοκληρωμένη λύση που βασίζεται στο πρότυπο DECT για απεριόριστη δυνατότητα επαφής σε ολόκληρο τον χώρο της επιχείρησης. Με απλή προσθήκη ειδικών κεραιών παρέχεται η δυνατότητα ιδιωτικού ραδιοδικτύου προσφέροντας απρόσκοπτη τηλεφωνική επικοινωνία χωρίς περιορισμούς στις τηλεφωνικές ευκολίες του χρήστη.

Σύστημα ταχυδρομείου Voice Mail

Ανάλογα με το μέγεθος της σύνθεσης του τηλεφωνικού κέντρου διατίθενται συστήματα Voice Mail διαφόρων κατηγοριών για ενταμίευση, αναμετάδοση, διανομή μηνυμάτων και για εφαρμογή αυτόματης τηλεφωνήτριας. Το φωνητικό ταχυδρομείο υποδέχεται κάθε εισερχόμενη κλήση, υποδέχεται τον καλούντα και προσφέρει τη δυνατότητα μεταφοράς της κλήσης σε έναν εσωτερικό συνδρομητή, ένα τμήμα της επιχείρησης ή στην τηλεφωνητριακή συσκευή. Αν το επιλεγμένο εσωτερικό είναι κατειλημμένο, δεν απαντά ή απλά δεν θέλει να δεχθεί την κλήση, ο καλών μπορεί να αφήσει ένα μήνυμα σε μια θυρίδα του φωνητικού ταχυδρομείου. Αν ο καλών δε θέλει να αφήσει μήνυμα, η κλήση μπορεί να μεταφερθεί σε μια ή πολλές τηλεφωνικές συσκευές.

Βελτιωμένο σύστημα αυτόματο κατανομής κλήσεων Ενσωματωμένο (Hipath 3550, Hipath 3750) κέντρο εξυπηρέτησης κλήσεων (UCD) log on/ off, agent not available, wrap up

Κατανέμει αυτόνομα και ομοιόμορφα τις εισερχόμενες κλήσεις σε συγκεκριμένο εσωτερικό που ανήκει σε ομάδα. Αν όλα τα εσωτερικά που ανήκουν σε ομάδα είναι κατειλημμένα, τότε οι επιπλέον εισερχόμενες κλήσεις τίθενται σε αναμονή και κατανέμονται σε μέλος της ομάδας ανάλογα με την προτεραιότητα και το χρόνο αναμονής.

Τηλεφωνία μέσω H/Y

Αυτό το λογισμικό για PC επιλέγει αριθμούς κλήσης από αυτό και επίσης καταχωρεί εισερχόμενες εσωτερικές και εξωτερικές κλήσεις σε κατάλογο καλούντων. Το λογισμικό κάνει μια σύγκριση με το βιβλίο διευθύνσεων PC για αναγνώριση του καλούντος. Με τον εισερχόμενο αριθμό κλήσης ISDN μπορούν επίσης να ενεργοποιηθούν προγράμματα DP.

Hicom CTI TAP

Ο οδηγός αυτός για τον data adapter ή τον control adapter σε συσκευές optiset E προσφέρει μια ανοιχτή πλατφόρμα για τηλεφωνία υποστηριζόμενη από PC. Είναι σχεδιασμένος για πελάτες που έχουν τη δική τους εφαρμογή καταλόγου τηλεφώνου μέσω του λεγόμενου TAPI Interface και που επιθυμούν να το χρησιμοποιήσουν για

της τηλεφωνικής τους κλήσεις. Οποιαδήποτε λύση Software που είναι συμβατή με το TAPI μπορεί να εφαρμοστεί στο Hipath 3000.

Hipath HG1500

Αυτή η προσθετική κάρτα επιτρέπει να συνδεθεί το τηλεφωνικό κέντρο σε δίκτυο LAN(Local Area Network). Το Hipath 3000 μετατρέπεται σε τηλεπικοινωνιακό server με απευθείας σύνδεση σε Ethernet LAN.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ

*Κατάλογος Εσωτερικών Τηλεφώνων ΤΕΙ Κρήτης
Παραρτήματος Χανίων*

Δ. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΧΑΝΙΩΝ

Εσωτερικό Τηλέφωνο	Όνοματεπώνυμο / Χώρος	Εσωτερικό Τηλέφωνο	Όνοματεπώνυμο / Χώρος
100	Κέντρο	141	Εργαστήριο Οπτοηλεκτρονικών (Ταταράκης Μιχαήλ)
101	Διευθυντής Γραφείο / (Ταταράκης Μ.)	142	
102	Προϊστάμενος Ηλεκτρονικής / Γραφείο (Αντωνιδάκης Ε.)	143	Γραφείο δίπλα στο κυλικείο
103	Φαξ Διοίκησης	144	Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών
104	Προϊστάμενος Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος / (Παπακώστας Τ.)	145	Εργαστήριο Μετεωρολογίας
105	Γραμματεία Φ.Π.Π. (Φραντζεσκάκη Α.)	146	Εργαστήριο ΑΠΕ (Κολοκοτσά Διονυσία)
106	Γραμματεία Ηλεκτρονικής (Καρναβά Α.)	147	Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών (Λιοδάκης Γεώργιος)
107	Γραφείο Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων (Τριμανδήλη Μ.)	148	
108	Γραμματεία Ηλεκτρονικής (Μαρούλη Φ.)	149	Γραφείο Τεχνικής Υποστήριξης (Ζερβουδάκης Αντώνιος – Λυμπεράκης Νικόλαος)
109	Βιβλιοθήκη (Κατράκη Ε., Γκατζούνη Κ., Λουραντάκης Α.)	150	Τεχνική Υπηρεσία (Λιγοψυχάκης Χ., Τζαβόπουλος Ε., Τσακίρης Α.)
110	Γραμματεία Φ.Π.Π. (Τσακίριδου Α.)	151	
111	ΕΠΕΑΕΚ (Γιαννακάκη Δ.)	152	
112	Σταυρουλάκης Γεώργιος (γραφείο)	153	Κουτσομπάκης Αντώνιος (Οικονομική Υπηρεσία – Γραφείο Διασύνδεσης – Γραφείο Σίτισης / Στέγασης)
113	Μαυρεδάκης Μιχαήλ (γραφείο)	154	
114	Μανίτης Αντώνιος – Μπακατσάκης Μιχαήλ (γραφείο)	155	Λυδάκης – Σημαντήρης Νικόλαος (γραφείο)
115	Γλεντής Γεώργιος (γραφείο)	156	Γραμματεία Ηλεκτρονικής (Θυρίδα)
116	Βαλλιανάτος Φίλιππος (γραφείο)	157	Γραμματεία Φ.Π.Π. (Θυρίδα)
117	Κολοκοτσά Διονυσία (2 ^{ος} όροφος γραφείο)	158	Κατσαμάκη Αναστασία (Γραμματεία Παραρτήματος Χανίων, Γραμματεία ΠΣΕ)
118	Μακρής Ιωάννης – Φραγκιαδάκης Νικόλαος (γραφείο)	159	Βαρδιάμπασης Ιωάννης (γραφείο)
119	Μηχανουργείο – εργαστήριο (Τζουγκαράκης Ιωάννης)	160	Γραφείο ΕΠΕΑΕΚ (Μπενάκη Κ., Παπαδομανωλάκη Β.)
120		161	Εργαστήριο Φυσικής (modem)

121	Εργαστήριο Ηλεκτρονικής	162	Πατεράκης Δημήτρης (γραφείο 2 ^{ος} όροφος)
122	Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Μετρήσεων	163	Φωτοτυπικό (Χλωράκης Εμμανουήλ) – τηλ. και φαξ
123	Εργαστήριο Ψηφιακών Κυκλωμάτων	164	Πετράκης Νικόλαος (γραφείο)
124	Εργαστήριο Μικροϋπολογιστών	165	
125	Σύλλογος Σπουδαστών	166	
126	Εργαστήριο Τεχνολογίας (Μπακατσάκης Μιχαήλ)	167	
127	Εργαστήριο CAD	168	Κόκκινος Ευάγγελος (γραφείο)
128	Εργαστήριο Φυσικής	169	Εργαστήριο Κατασκευαστικών Τεχνολογιών (Αντωνιάδης Αριστομένης)
129	Εργαστήριο Τηλεόρασης και ΜΜΕ	170	Αντωνιάδης Αριστομένης (γραφείο)
130	Εργαστήριο Προγραμματισμού	171	Κατσίβελα Ελευθερία (γραφείο)
131	Κυλικείο – Εστιατόριο	172	Αντωνιάδης Αριστομένης (φαξ)
132	Γραφείο Βοηθητικού Προσωπικού (Γρυλλάκη Κ., Σάββα Ε.)	173	
133	Εργαστήριο σπουδαστών (πρώην παρασκευαστήριο) / Χατζάκης Ι. (γραφείο)	174	Εργαστήριο Χημείας (Κατσίβελα Ελευθερία, Λυδάκης Σημαντήρης Νικόλαος)
134	Εργαστήριο σπουδαστών (2 ^{ος} όροφος δίπλα στο CAD)	175	Εργαστήριο Ελέγχου υδατικών και εδαφικών πόρων (Σταυρουλάκης Γεώργιος)
135	Ραδιοφωνικός Σταθμός	176	Μιχόπουλος Νικόλαος (γραφείο)
136	Αίθουσα Συνεδριάσεων (Αμφιθέατρο)	177	
137	Σουπιός Παντελεήμων (γραφείο)	178	Μαραβελάκης Εμμανουήλ (γραφείο – 2 ^{ος} όροφος)
138	Γραφείο ΕΠΕΑΕΚ (Παπαδάκη Μ.)	179	
139	Εργαστήριο ΣΑΕ (Φραγκιαδάκης Νικόλαος)	180	
140	Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Ισχύος (Μανίτης Αντώνιος)		

Διοίκηση – Άλλες υπηρεσίες

Κέντρο	100
Γραμματεία Παραρτήματος / Γραμματεία Προγράμματος Σπουδών Επιλογής	158
Γραμματεία Ηλεκτρονικής	108, 106, 156
Γραμματεία Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος	105, 110, 157
Γραμματεία Προγράμματος Σπουδών Επιλογής	157
Γραφείο Σίτισης – Στέγασης / Γραφείο Προμηθειών / Γραφείο Διασύνδεσης	153
Γραφείο Προγραμμάτων ΕΠΕΑΕΚ	160, 111, 138
Γραφείο Βοηθητικού Προσωπικού	132
Ραδιοφωνικός Σταθμός	135
Σύλλογος Σπουδαστών	125
Κυλικείο – Εστιατόριο	131
Γραφείο Δημοσίων και Διεθνών Σχέσεων	107
Βιβλιοθήκη	109
Φωτοτυπικό	163
Τεχνική Υπηρεσία	150
Γραφείο Υποστήριξης Η/Υ ισόγειο (χώρο διοίκησης)	149
Εργαστήριο Υποστήριξης Η/Υ 1 ^{ου} ορόφου	133
Εργαστήριο Υποστήριξης Η/Υ 2 ^{ου} ορόφου	134
Αίθουσα Συνεδριάσεων – Αμφιθέατρο	136

Γραφεία Καθηγητών

Τμήμα Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος	
Αντωνιάδης Αριστομένης	170
Βαλλιανάτος Φίλιππος	116
Κατσίβελα Ελευθερία	171
Κολοκοτσά Διονυσία	117
Λυδάκης – Σημαντήρης Νικόλαος	155
Μαραβελάκης Εμμανουήλ	178
Μιχόπουλος Νικόλαος	176
Παπακώστας Ταξιάρχης	104
Σουπιός Παντελεήμων	137
Σταυρουλάκης Γεώργιος	112
Τμήμα Ηλεκτρονικής	
Αντωνιάδης Εμμανουήλ	102
Βαρδιάμπασης Ιωάννης	159
Γλεντής Γεώργιος – Όθων	115
Κόκκινος Ευάγγελος	168
Λιοδάκης Γεώργιος	147
Μακρής Ιωάννης	118
Μανίτης Αντώνιος	114
Μαυρεδάκης Μιχαήλ	113
Μπακατσάκης Μιχαήλ	114
Πετράκης Νικόλαος	164
Ταταράκης Μιχαήλ	101
Τζουγκαράκης Ιωάννης	119
Τριμανδήλη Μαρία	107
Φραγκιαδάκης Νικόλαος	118
Χατζάκης Ιωάννης	133

Εργαστήρια

Μηχανουργείο	119
Κατασκευαστικές Τεχνολογίες	169
Χημεία	174
Ελέγχου υδατικών και εδαφικών πόρων	175
Προγραμματισμού Η/Υ	130
Μικροϋπολογιστών	124
Ψηφιακών Κυκλωμάτων	123
Ηλεκτρονικών Μετρήσεων	122
Ηλεκτρονικής	121
ΣΑΕ	139
Ηλεκτρονικών Ισχύος	140
Οπτοηλεκτρονικής	141
Τηλεπικοινωνιών	147, 144
ΑΠΕ	146
Μετεωρολογίας	145
Τεχνολογίας	126
CAD	127
Φυσικής	128
Τηλεόρασης και ΜΜΕ	129

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Λαγογιάννης Γιώργος - Αλεξόπουλος Άρης, Τηλεπικοινωνίες και Δίκτυα Υπολογιστών, 4^η Έκδοση 1997
2. Ηλεκτρονική διεύθυνση www.hipath.gr
3. Manual of services, ΟΤΕ
4. Ηλεκτρονική Διεύθυνση www.noc.tuc.gr