

Διεπαφές Δικτύου Κορμού-1/2

- Οι συνδέσεις ενός τηλεφωνικού κέντρου με το δίκτυο κορμού βασίζονται σε μια σειρά από ζεύξεις που σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές συστάσεις ονομάζονται E1.
- Οι E1 ζεύξεις μεταφέρουν ψηφιοποιημένα δεδομένα σύμφωνα με την τεχνική PCM, με ρυθμό 8K δείγματα/sec και τη χρήση 8 bit ανά δείγμα.
- Ο ρυθμός δειγματοληψίας δημιουργεί ένα χρονοπλαίσιο (time frame) διάρκειας 125 μ sec ($=1/8K$).
- Στη διάρκεια αυτού του πλαισίου η E1 ζεύξη υποστηρίζει 32 κανάλια (0-31) τα οποία υλοποιούνται με τεχνικές πολυπλεξίας στο χρόνο

Διεπαφές Δικτύου Κορμού-2/2

- Το κανάλι 0 της E1 ζεύξης χρησιμοποιείται για την υποστήριξη του συγχρονισμού και για την επίβλεψη της ζεύξης
- Το κανάλι 16 συχνά χρησιμοποιείται για σηματοδοσία.
- Τα υπόλοιπα 30 κανάλια χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά δεδομένων.
 - Κάθε κανάλι υποστηρίζει ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων της τάξης των 64 kbps ($=8 \text{ bits} \times 8\text{K} \text{ δείγματα/sec}$)
 - στο σύνολό της η ταχύτητα μετάδοσης της ζεύξης είναι 2.048 Mbps ($=32 \times 64 \text{ kbps}$).
- Το πρωτόκολλο επικοινωνίας που συνήθως χρησιμοποιείται πάνω από τις E1 γραμμές στα σύγχρονα ψηφιακά δίκτυα τηλεφωνίας είναι το λεγόμενο SS7-ISUP
- Τα δεδομένα στο εσωτερικό του δικτύου κορμού μπορούν να μεταδοθούν σε ακόμα υψηλότερες ταχύτητες εφόσον πολυπλεχθούν πολλές E1 γραμμές

Μεταγωγή-1/2

- Η μεταγωγή (switching) υποστηρίζει τη διασύνδεση ενός εισερχόμενου και ενός εξερχόμενου καναλιού ενός κέντρου.
- Η μεταγωγή των δεδομένων βασίζεται στα αποτελέσματα μιας σειράς αναλύσεων, όπως η ανάλυση του καλούμενου αριθμού και η ανάλυση δρομολόγησης.
- Η ορθή υλοποίηση των διαδικασιών μεταγωγής βασίζεται στο συγχρονισμό.

Μεταγωγή-2/2

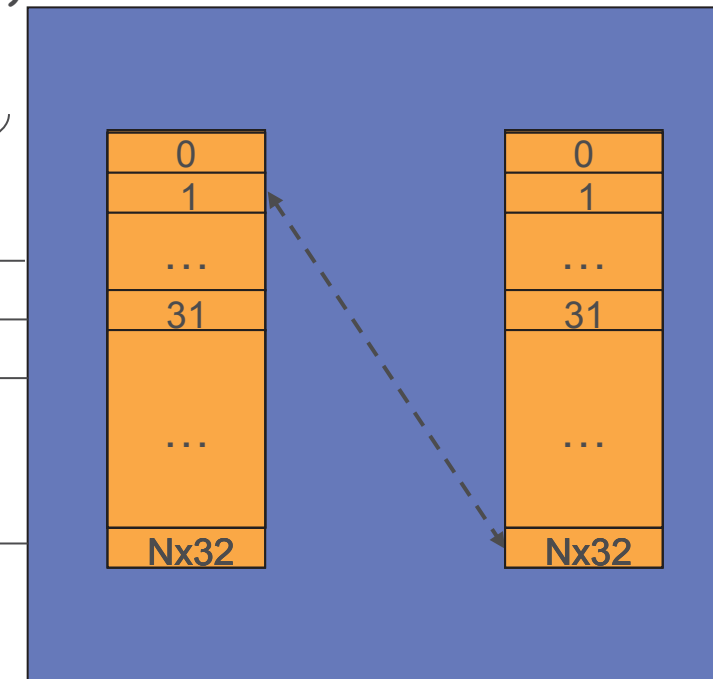
Ε1 γραμμές (32 κανάλια)
από/προς τη
συνδρομητική βαθμίδα

0 1 2 ... 31

⋮ ⋮ ⋮

Ε1 γραμμές (32 κανάλια)
από/προς γειτονικά
ψηφιακά κέντρα

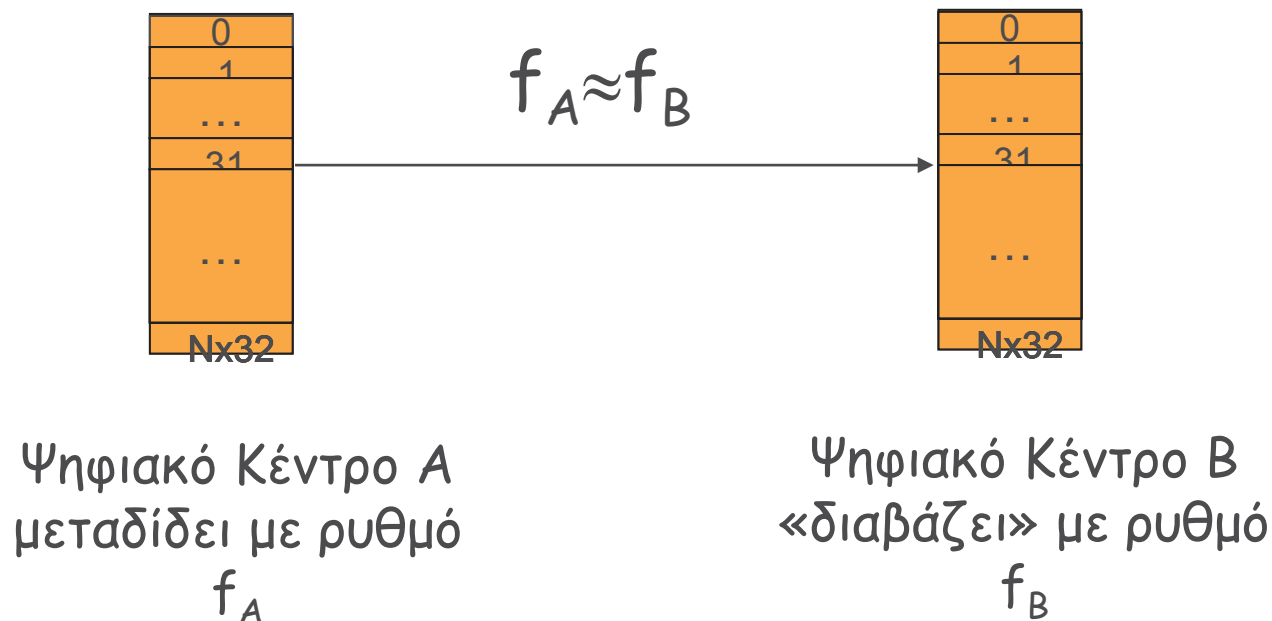
0 1 2 ... 31



Υποσύστημα Μεταγωγής
Ψηφιακού Τηλεφωνικού Κέντρου

Μεταγωγή και Συγχρονισμός

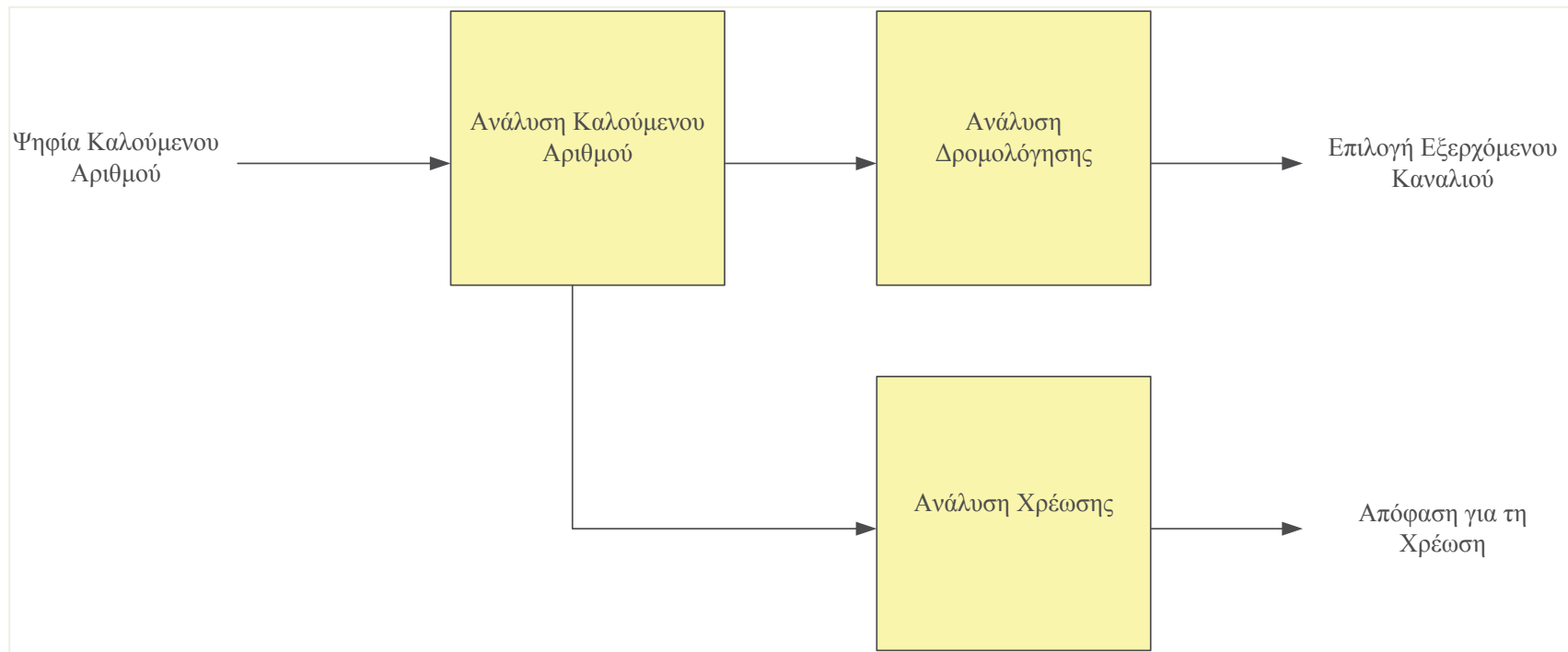
- Εάν το ψηφιακό κέντρο A αποστέλλει δείγματα φωνής με ρυθμό f_A και το ψηφιακό κέντρο B διαβάζει & μεταγάγει τα εισερχόμενα δείγματα με συχνότητα f_B :
 - $f_A > f_B$ επανεγγραφή νέων δειγμάτων πάνω σε παλιά
 - $f_A < f_B$ ανάγνωση παλαιών δειγμάτων ως νέα



Συγχρονισμός

- Η διαδικασία της μεταγωγής προϋποθέτει:
 - σωστή αίσθηση του χρονισμού (8 KHz)
 - ταυτόσημη αντίληψη του χρονισμού με τα συνεργαζόμενα κέντρα
- Ο συγχρονισμός στα ψηφιακά τηλεφωνικά δίκτυα υλοποιείται με την ύπαρξη:
 - τοπικών πηγών χρονισμού (clocks) μέτριας ακρίβειας και σταθερότητας (π.χ. ταλαντωτές κρυστάλλου Quartz).
 - διαδικασιών «καθοδήγησης» από άλλα ψηφιακά τηλεφωνικά κέντρα τα οποία είναι ανώτερα στην ιεραρχία του συγχρονισμού.
 - Σχέση Master-Slave (μέσω χρονοθυρίδας 0 μιας E1 γραμμής)
- Τα ανώτερα κέντρα στην ιεραρχία του συγχρονισμού διαθέτουν πιο ακριβή αίσθηση του χρονισμού διότι έχουν μεγαλύτερης ακρίβειας και σταθερότητας πηγές χρονισμού.
 - ταλαντωτές κρυστάλλου υψηλής ακρίβειας π.χ. Καισίου

Ανάλυση Καλούμενου Αριθμού/ Δρομολόγησης/Χρέωσης-1/2



Ανάλυση Καλούμενου Αριθμού/ Δρομολόγησης/Χρέωσης-2/2

- Η ανάλυση του καλούμενου αριθμού αφορά στην ανάλυση των ψηφίων του καλούμενου αριθμού τα οποία προσφέρουν επαρκή εικόνα για τη δρομολόγηση/χρέωση της κλήσης:
 - με βάση αυτά τα ψηφία λαμβάνεται μια πρώτη απόφαση, η οποία τυγχάνει περαιτέρω επεξεργασίας από την ανάλυση δρομολόγησης προκειμένου να επιλεχθεί το κατάλληλο κανάλι προώθησης για μια κλήση.
 - συνήθως η ανάλυση του καλούμενου αριθμού παράγει ως παράπλευρο αποτέλεσμα και μια πρώτη απόφαση, η οποία τυγχάνει περαιτέρω επεξεργασίας από την ανάλυση χρέωσης προκειμένου να αποσαφηνιστεί ο τρόπος χρέωσης.