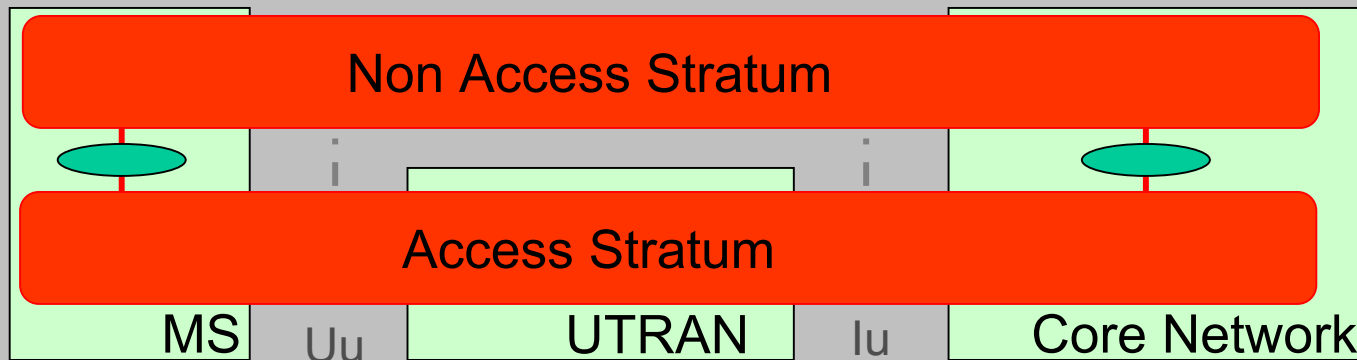
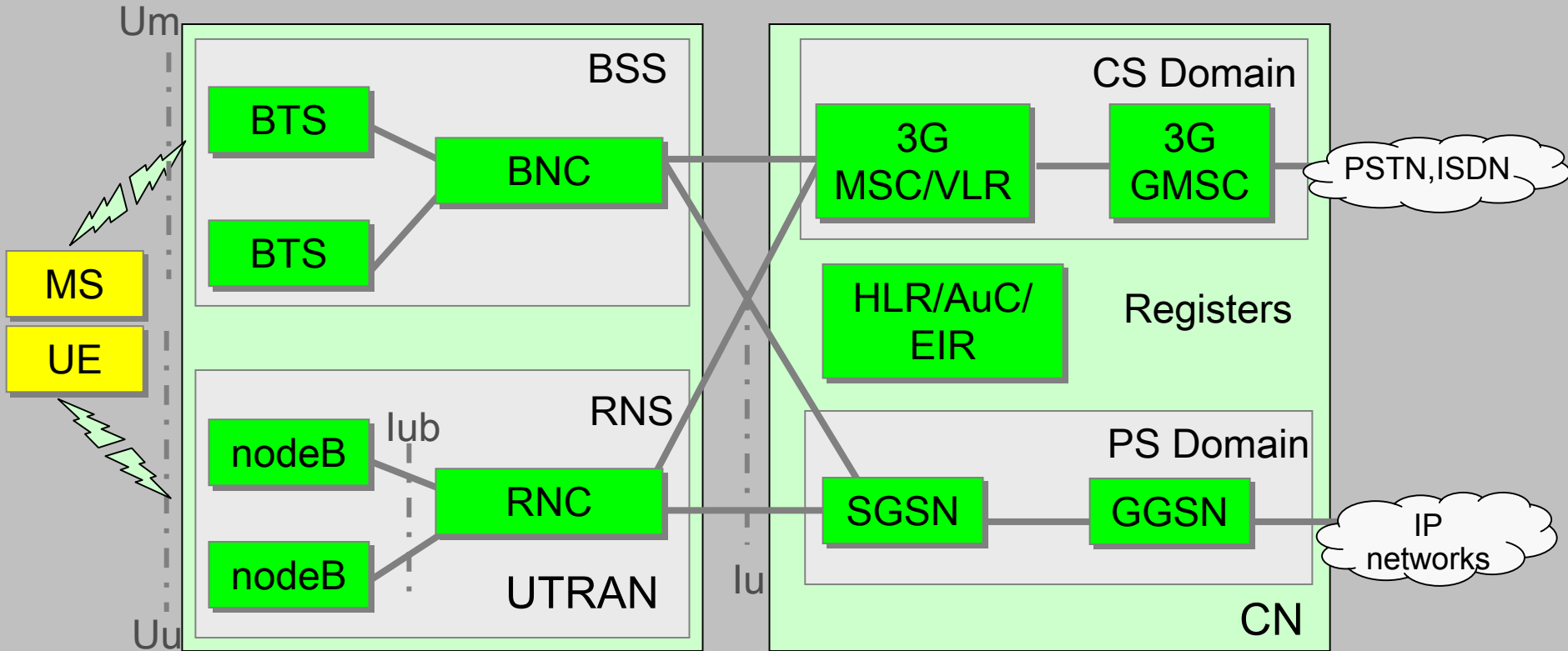
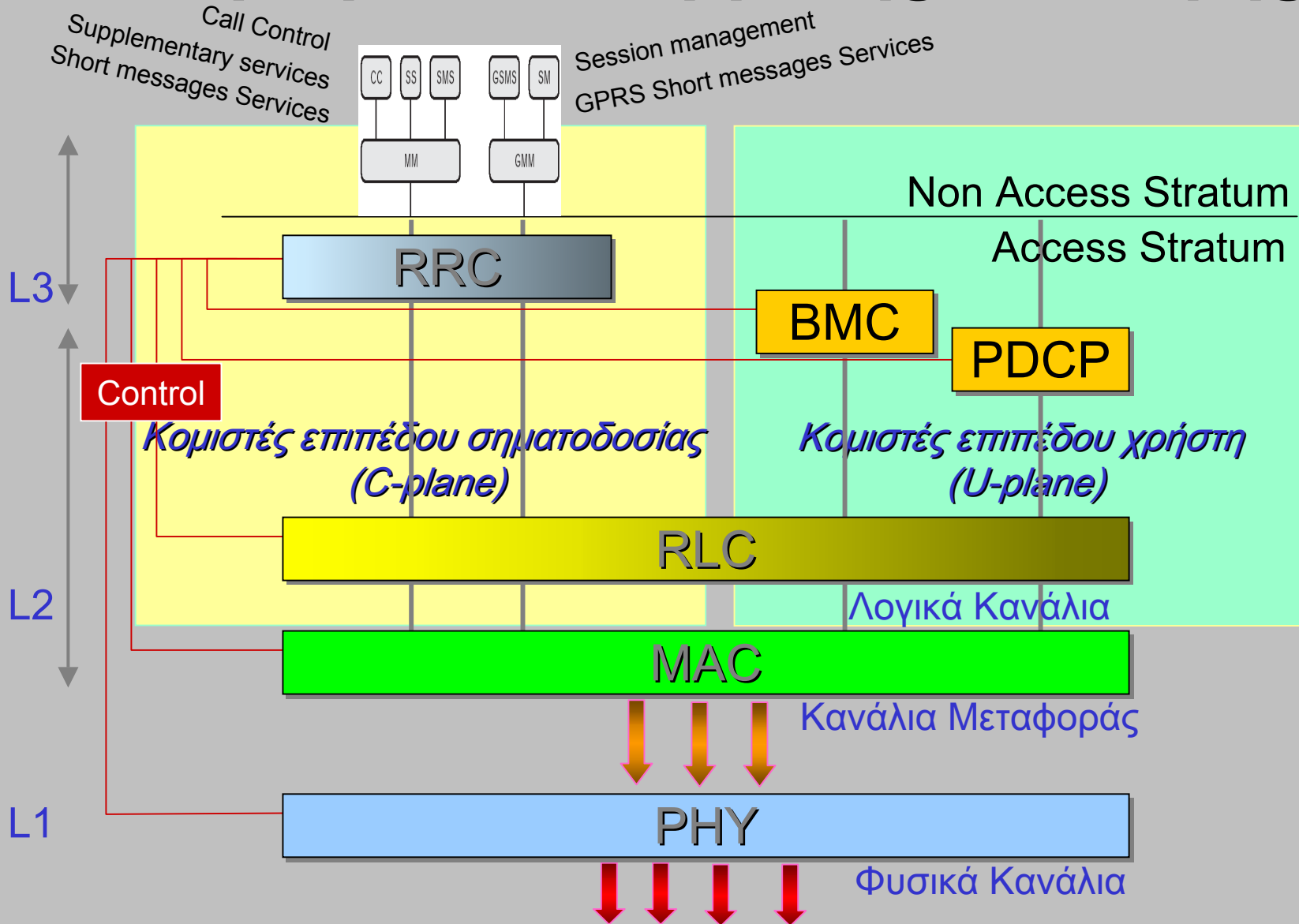


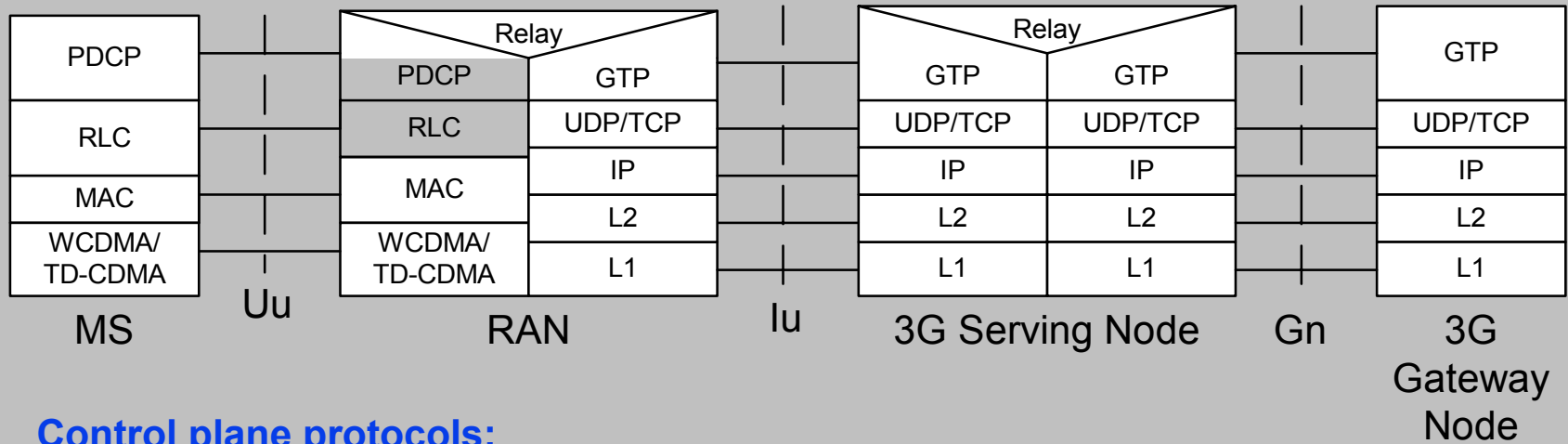
Αρχιτεκτονική δικτύου UMTS



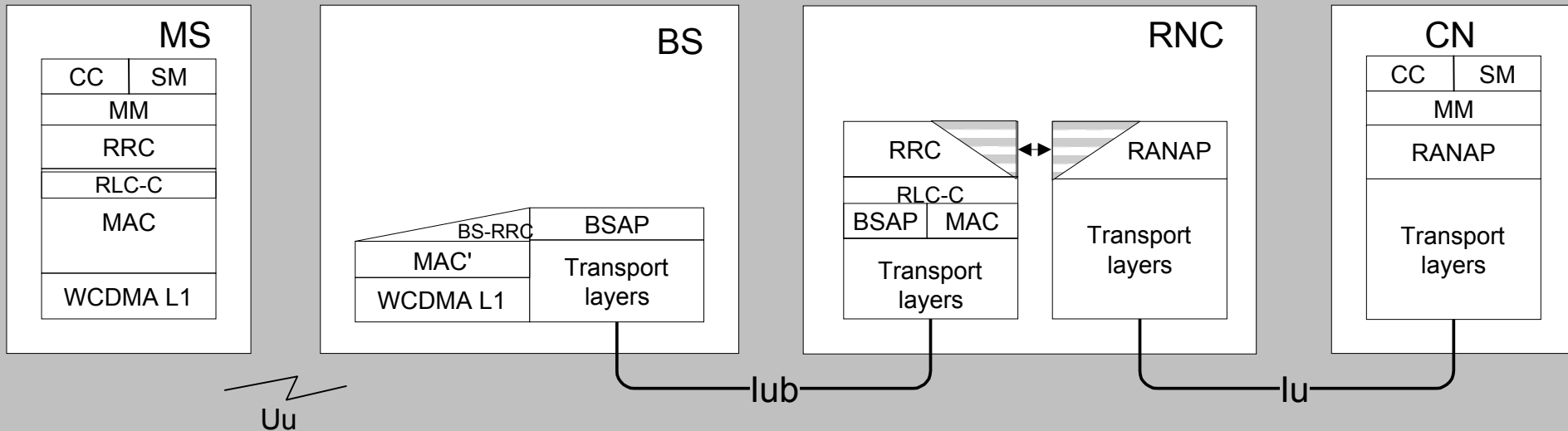
Στρώματα Ασύρματης Διεπαφής



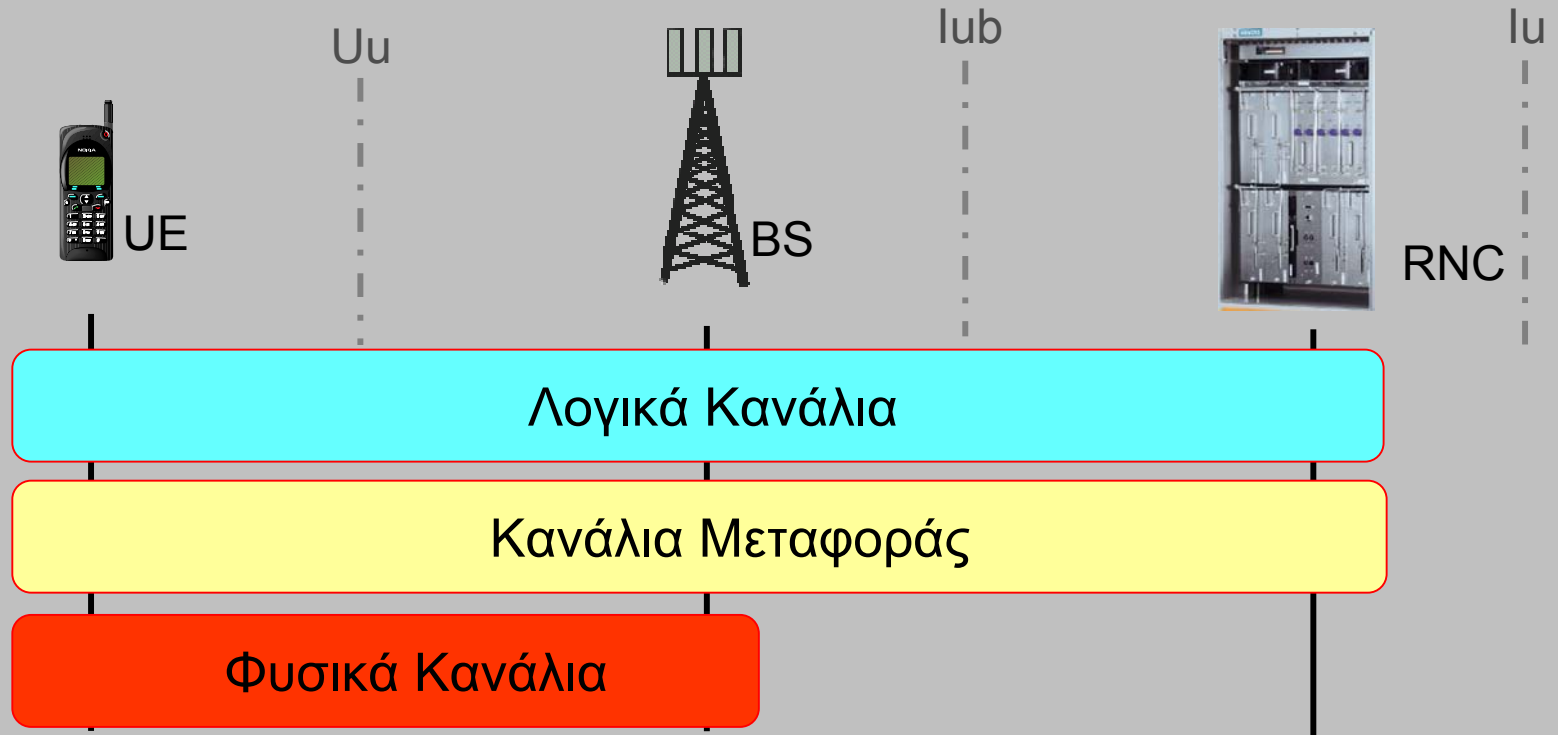
User plane protocols:



Control plane protocols:



Κανάλια: Λογικά / Μεταφοράς / Φυσικά



Κανάλια Μεταφοράς

Κοινά CCh

Διαμοιράζονται μεταξύ όλων των χρηστών της κυψέλης (π.χ. BCh) ή όχι (π.χ. PCh)

- Υπάρχουν **6 είδη CCh**
- Δεν έχουν **Soft Handover**
- Μερικά έχουν **Fast PC**

Αποκλειστικά DCh

Είναι για έναν μόνο χρήστη

- Μόνο ένα είδος **DCh**
- Έχουν **Soft Handover**
- Όλα έχουν **Fast PC**
- Παρέχεται **Μεταβολή ρυθμού Data**

Κοινά TrCh

1. **RACH (Random Access Channel)** : Μόνο στο **UL**. Open Loop PC. Μεταφέρει και μικρές ποσότητες δεδομένων στο δίκτυο. Διάρκεια 10 ή 20 msec. Μικροί ρυθμοί μετάδοσης για μεγάλη εμβέλεια.
2. **CPCh (Common Packet Channel)** : Στο **UL** για την μεταφορά δεδομένων με μεταγωγή πακέτου. Μπορεί να διαρκεί αρκετά πλαίσια (και όχι μόνο 1 ή 2). Τα αντίστοιχα πακέτα στο DL μεταδίδονται από το FACH.
3. **BCh (Broadcasting Channel)** : Εκπέμπει στο **DL** πληροφορίες του συστήματος και της κυψέλης. Το UE δεν μπορεί να εγγραφεί στο δίκτυο αν δεν αποκωδικοποιήσει τις πληροφορίες του BCh. Έχει μεγάλη ισχύ εκπομπής και μικρό σταθερό ρυθμό (30 kbps) για να έχει εμβέλεια μέχρι τα όρια της κυψέλης.
4. **FACH (Forward Access Channel)** : Μόνο στο **DL**. Χρησιμοποιείται για μετάδοση σηματοδοσίας/δεδομένων στους χρήστες όπως π.χ. μετά από ένα RACH. Αν είναι μόνο ένα, έχει χαμηλό ρυθμό για να έχει εμβέλεια μέχρι τα όρια της κυψέλης.
5. **PCh (Paging Channel)** : Μόνο στο **DL**. Η τηλεειδοποίηση μπορεί να γίνεται σε μια κυψέλη ή ομάδα κυψελών ανάλογα με το σχήμα περιοχής εντοπισμού/δρομολόγησης κλήσεων που χρησιμοποιείται το δίκτυο. Πρέπει να ακούγεται σε ολόκληρη την κυψέλη. Συνδυάζεται με τους δείκτες τηλεειδοποίησης.
6. **DSCh (Downlink Shared Channel)** : Διαμοιράζεται σε πολλούς χρήστες. Μεταφέρει δεδομένα ή σηματοδοσία. Σαν το FACH αλλά έχει fast PC και μεταβλητό ρυθμό δεδομένων άρα δεν χρειάζεται να έχει εμβέλεια σε όλη την κυψέλη. Συνδυάζεται πάντα με ένα DCh στο **DL**.

Αντιστοίχιση TrCh σε Φυσικά

Transport Channel	Physical Channel
(UL/DL) Dedicated channel DCH	Dedicated physical data channel DPDCH Dedicated physical control channel DPDCH
(UL) Random access channel RACH	Physical random access channel PRACH
(UL) Common packet channel CPCH	Physical common packet channel PCPCH
(DL) Broadcast channel BCH	Primary common control physical channel P-CCPCH
(DL) Forward access channel FACH (DL) Paging channel PCH	Secondary common control physical channel S-CCPCH
(DL) Downlink shared channel DSCH	Physical downlink shared channel PDSCH
Signaling physical channels	Synchronisation channel SCH
	Common pilot channel CPICH
	Acquisition indication channel AICH
	Paging indication channel PICH
	CPCH Status indication channel CSICH
	Collision detection/Channel assignment indicator channel CD/CA-ICH

Αντιστοίχιση TrCh σε Φυσικά

Physical Channel
Dedicated physical data channel DPDCH
Dedicated physical control channel DPCCH
Physical random access channel PRACH
Physical common packet channel PCPCH
Primary common control physical channel P-CCPCH
Secondary common control physical channel S-CCPCH
Physical downlink shared channel PDSCH
Synchronisation channel SCH
Common pilot channel CPICH
Acquisition indication channel AICH
Paging indication channel PICH
CPCH Status indication channel CSICH
Collision detection/Channel assignment indicator channel CD/CA-ICH

SCh: χρησιμοποιείται από τους UE για συγχρονισμό με τον ΣΒ στην φάση ανίχνευσης κυψελών (*cell search*). Χρονικά πολυπλεγμένο με το BCh στο P-CCCh. Υπάρχει πρωτεύον (P-SCh) και δευτερεύον (S-SCh) κανάλι συγχρονισμού.

CPICH: Εκπέμπεται πάντα. Έχει τον πρωτεύοντα κωδικό περίπλεξης της κυψέλης και SF=256 (30kbps). Χρησιμοποιείται στις μετρήσεις του UE (για *HO, cell selection, reselection*) και με κατάλληλη ρύθμιση της ισχύος εκπομπής του για ισοστάθμιση φορτίου (*load balancing*).

AICH

PICH: εκπέμπει τους δείκτες τηλεειδοποίησης που αντιστοιχούν στις ομάδες τηλεειδοποίησης των UE (υποδεικνύει στα UE πότε μπορεί να περιμένουν μήνυμα paging). Αν ένα UE λάβει τον δείκτη, σημαίνει ότι τουλάχιστον ένα μέλος της ομάδας του έχει μήνυμα και συνεπώς πρέπει να αποκωδικοποιήσει το PCh.

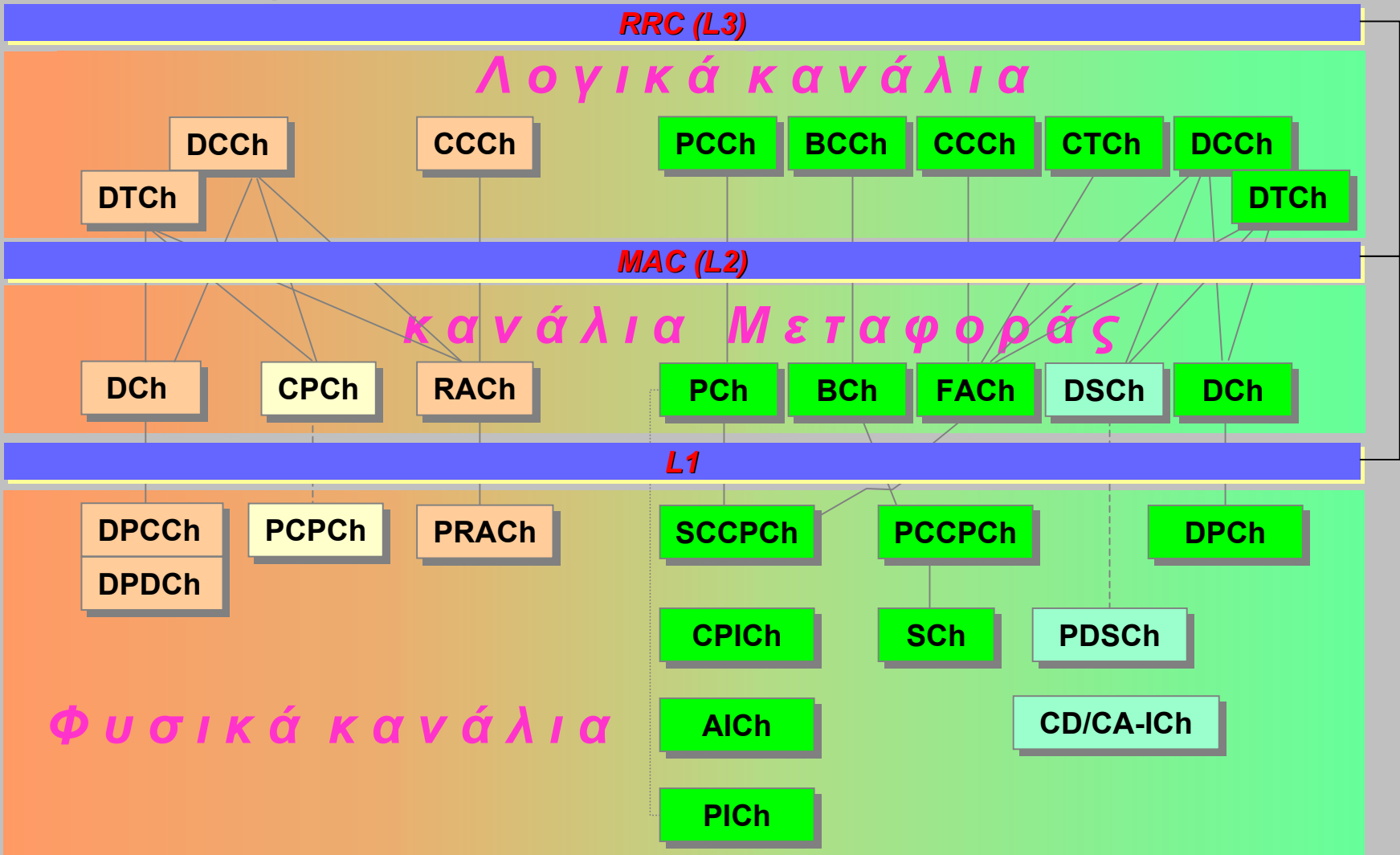
CSICH Status Indication Ch.:

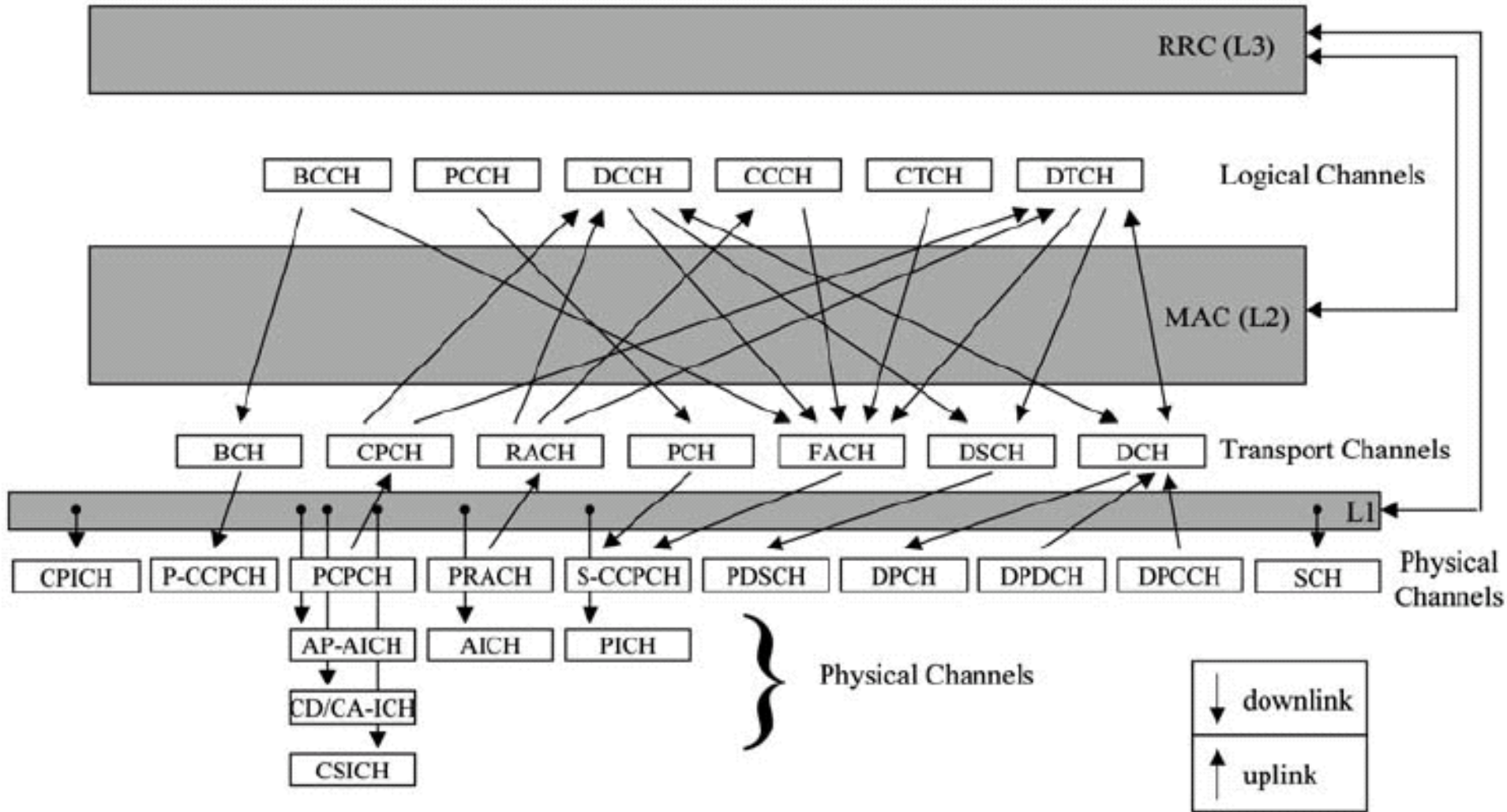
CD/CA-ICH Collision Detection/ Ch. Assignment Indicator Ch.:

Κανάλια: Λογικά/Μεταφοράς/Φυσικά

Uplink

Downlink



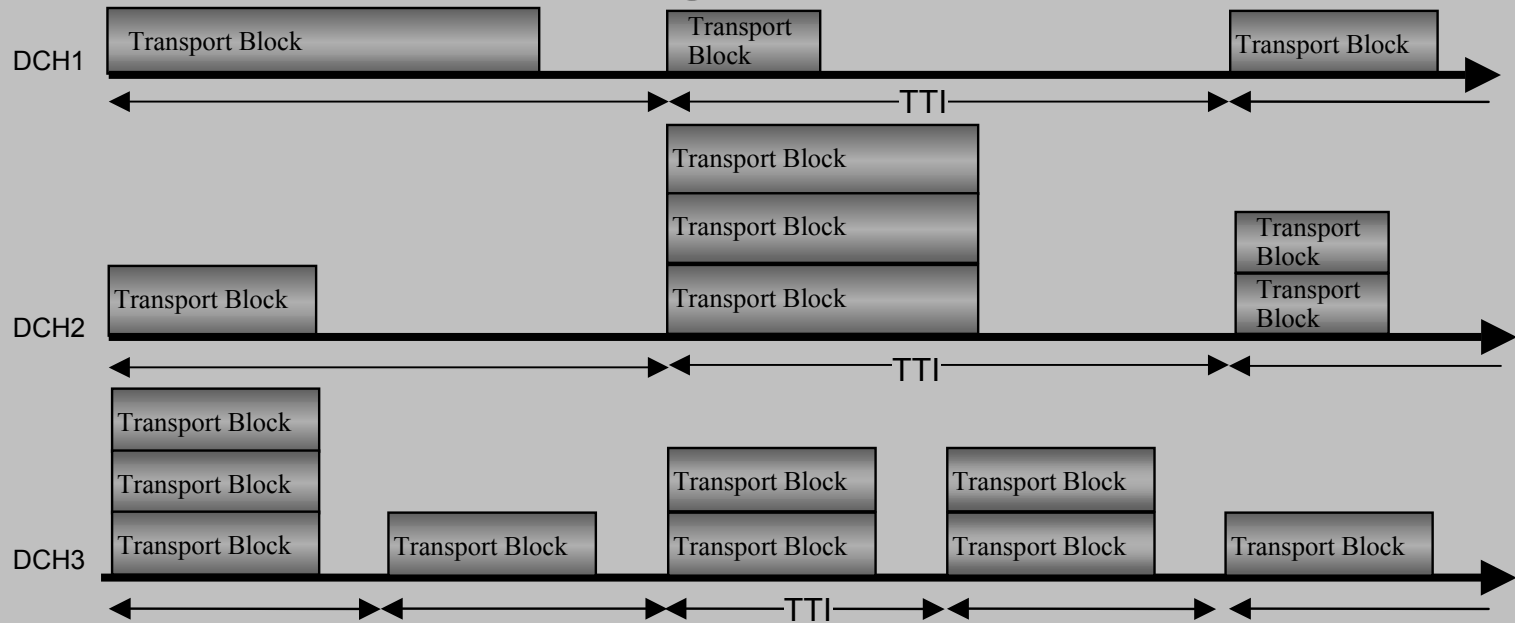


TFI - CCTrCh - TFCI

- Τα **κανάλια μεταφοράς** TrCh, περιέχουν δεδομένα που δημιουργούνται σε ανώτερα στρώματα και πρέπει να μεταδοθούν (στην ασύρματη διεπαφή) αντιστοιχούμενα στα διάφορα φυσικά κανάλια του L1.
- Τα δεδομένα αυτά μεταφέρονται σαν **μπλοκ μεταφοράς** (Transport Block) δεδομένων του MAC στο φυσικό στρώμα κάθε 10 msec. Είναι δυνατόν να σταλούν αρκετά μπλοκ στο ίδιο TrCh, σε ένα πλαίσιο. Ένα σύνολο από ταυτόχρονα μεταδιδόμενα μπλοκ καλείται **ομάδα μπλοκ μεταφοράς** (Transport Block Set) .
- Η τρόπος μορφοποίησης των δεδομένων της μετάδοσης κάθε TrCh περιγράφεται από τον **Δείκτη Μορφοποίησης Μεταφοράς** (Transport Format Indicator) που χρησιμοποιείται για διαστρωματική επικοινωνία μεταξύ MAC και φυσικού στρώματος.
- Αρκετά TrCh's μπορούν να πολυπλεχθούν μαζί και να σχηματίσουν ένα ενιαίο **Κωδικοποιημένο Σύνθετο Κανάλι Μεταφοράς** (Coded Composite Tr. Ch.) Τότε το φυσικό στρώμα συνδυάζει αρκετά TFI στον **Δείκτη Συνδυασμού Μορφοποίησης Μετάδοσης** TFCI (Transport Format Combination Indicator) που υποδεικνύει ποια TrChs είναι ενεργά για το τρέχον πλαίσιο.

Κάθε 10 msec (πλαίσιο), το UE πρέπει να αποκωδικοποιήσει το TFCI που δίνει το ρυθμό (bit rate) και τις παραμέτρους αποκωδικοποίησης καναλιού του επόμενου πλαισίου. Οι ρυθμοί μπορεί να μεταβάλλονται κάθε 10ms (δυναμική προσαρμογή ρυθμού) ή κατά την εγκαθίδρυση μιας ροής δεδομένων καναλιού (στατική προσαρμογή). Οι κωδικοποιήσεις μπορεί να είναι 1/2 convolutional, 1/3 convolutional+block ή turbo coding.

Ομάδα-Μέγεθος Μπλοκ Μεταφοράς



Transport Block TB

Βασική μονάδα ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ L1 και MAC για/από επεξεργασία στο L1.

Transport Block Set

Μια ομάδα από TB's που ανταλλάσσονται μεταξύ L1 και MAC την ίδια στιγμή χρησιμοποιώντας το ίδιο Tr.Ch.

Transmission Time Interval (TTI)

Ο χρόνος μετάδοσης των TB Sets. Πάντα πολλαπλάσιο της ελάχιστης περιόδου αναδιάταξης (10 msec). Το MAC ανταλλάσσει με το L1 **ένα TB Set σε κάθε TTI**.

Κάθε TrCh μπορεί να έχει το δικό του TTI.

Transport Block Size

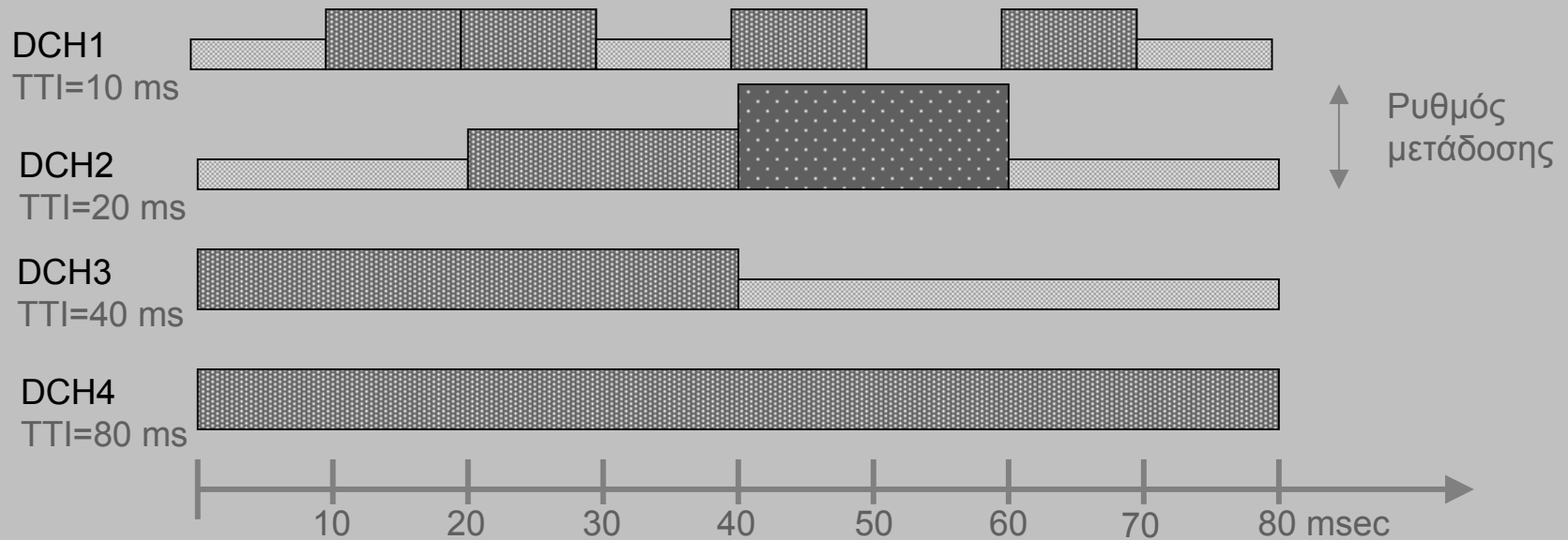
Πλήθος των bits στο TB. Είναι πάντα σταθερό μέσα σε ένα TB Set.

Transport Block Set Size

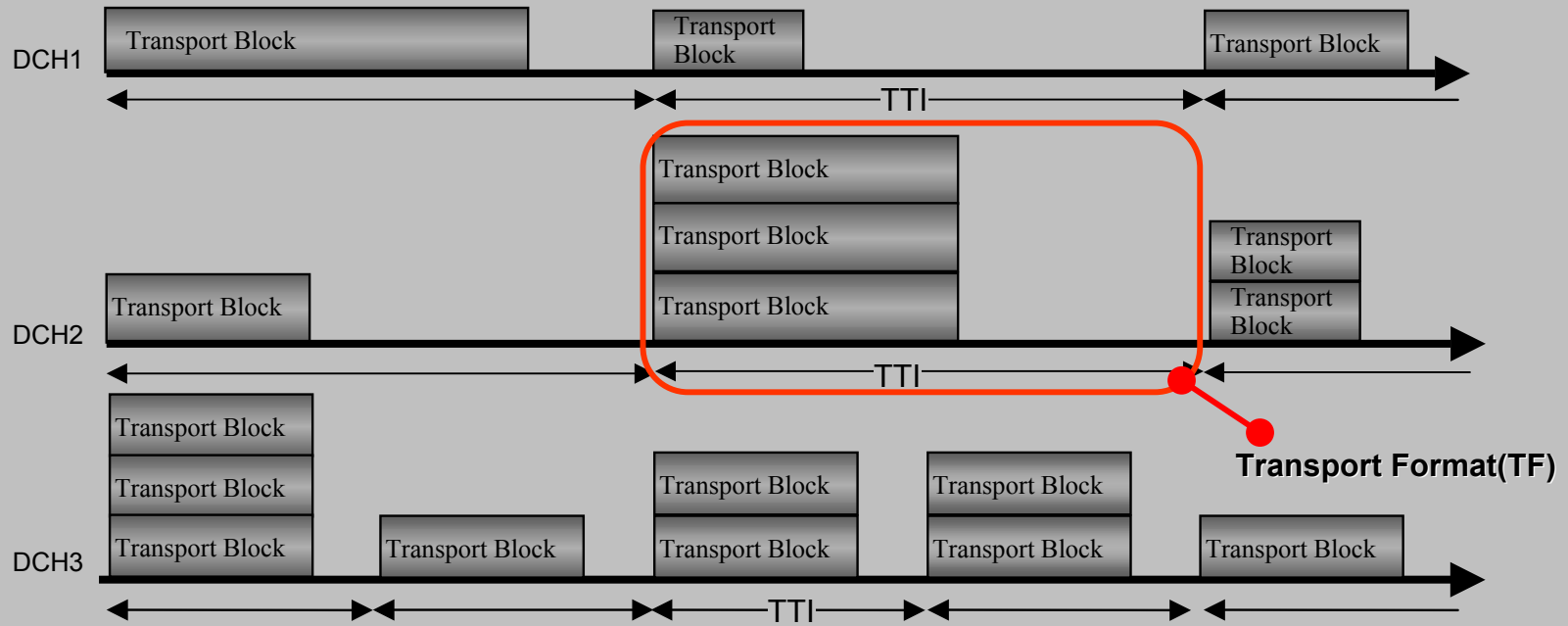
Πλήθος των bits στο TB Set. Πολλαπλάσιο του TB Size.

Χρόνος μετάδοσης TTI

ένα TB Set σε κάθε TTI



Παράδειγμα χρόνων έναρξης των TTI μιας σύνδεσης με 4 Tr Ch



Transport Format (TF, TFI)

αποτελείται από το **Δυναμικό** και το **Ημι-στατικό** τμήμα.

Χαρακτηριστικά Δυναμικού τμήματος

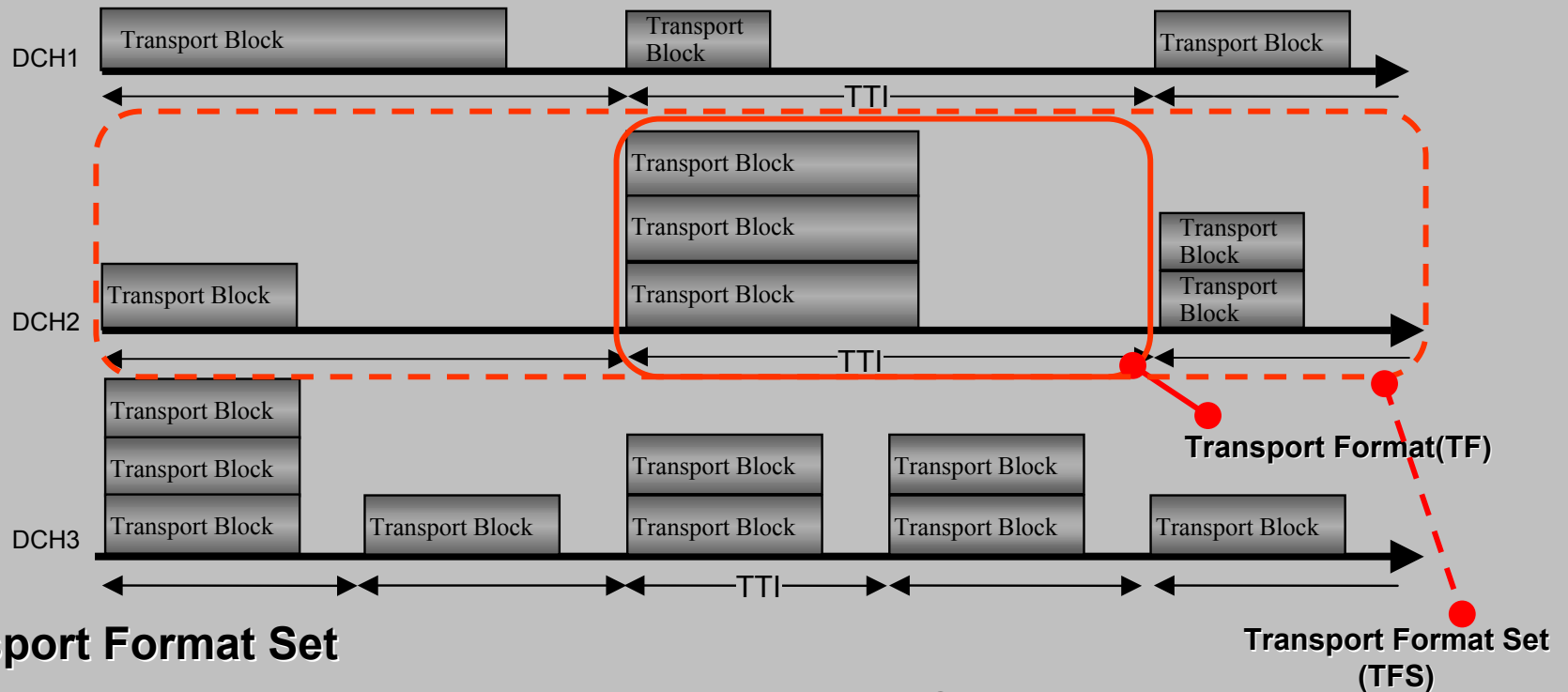
- **Transport Block Size**
- **Transport Block Set Size**

Χαρακτηριστικά Ημι-στατικού τμήματος :

- **TTI**
- Σχήμα ανίχνευσης σφαλμάτων
- Κωδικοποίηση (τούρμπο, συγκεραστική, καθόλου)
- Ρυθμός κωδικοποίησης
- Στατική παράμετρος προσαρμογής ρυθμού
- Μέγεθος CRC.

Π.χ. Δυναμικό τμήμα : {320 bits, 640 bits}

Ημι-στατικό τμήμα : {10ms, convolutional coding only, static rate matching parameter = 1}.



Transport Format Set

Σύνολο από δυνατά TF's που σχετίζονται με ένα Tr. Ch.

Τα ημι-στατικά τμήματα όλων των TF's πρέπει να είναι ίδια μέσα σε ένα TFS.

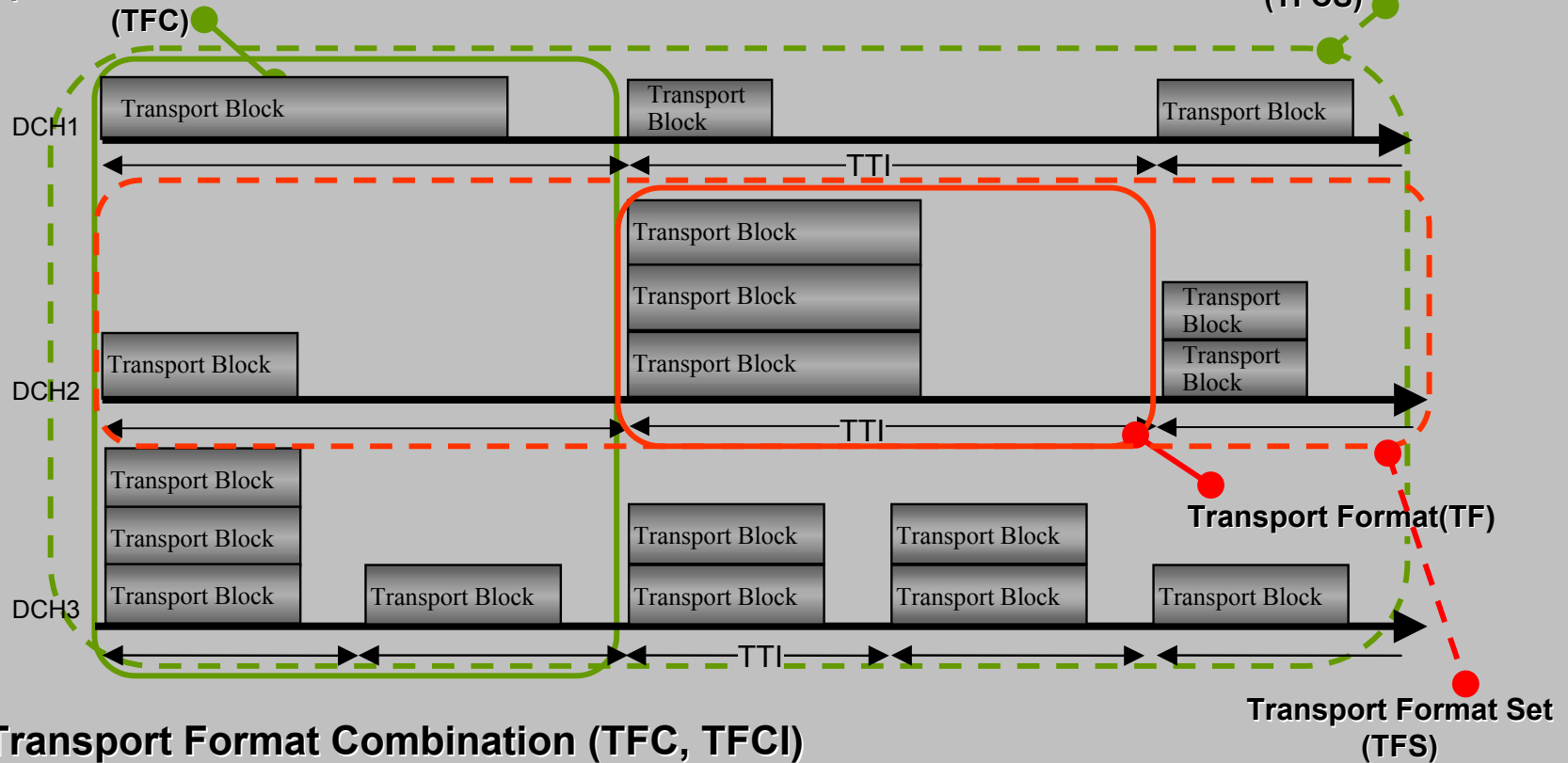
TB Size, το TBS Size και το TTI προσδιορίζουν τον στιγμιαίο ρυθμό bit στο Tr. Ch.

Μεταβολή ρυθμού σε ένα Tr. Ch., μπορεί να επιτευχθεί αλλάζοντας μεταξύ των TTI:

- Μόνο το TBS Size (π.χ. DCh3) ή το TB Size (π.χ. DCh1)
- Και το TB Size και το TBS Size (π.χ. DCh2)

Transport Format Combination (TFC)

Transport Format Combination Set (TFCS)



Το L1 πολυπλέκει ένα ή περισσότερα Tr.Ch's, και για το καθένα υπάρχει μια λίστα από εφαρμόσιμα TF's (Transport Format Sets). Κάθε στιγμή, μπορεί να λειτουργεί ένα μόνο υποσύνολο των δυνατών συνδυασμών TF's, το Transport Format Combination (TFC) και όχι όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί.

Transport Format Combination Set

Ορίζεται σαν ένα σύνολο από πιθανά TFC's σε ένα CCTrCh.

Παράδειγμα TFC:

Dynamic part:

Semi-static part:

DCH1 {20 bits, 20 bits}, {10ms, Convol. coding only, static rate matching param. = 1}

DCH2 {320 bits, 1 280 bits}, {10ms, Convol.coding only, static rate matching param.= 2}

Παράδειγμα TFCS για DCHs:

dynamic part:

combination 1: DCH1: {20 bits, 20 bits}, DCH2: {320 bits, 1280 bits}, DCH3: {320 bits, 320 bits}

combination 2: DCH1: {40 bits, 40 bits}, DCH2: {320 bits, 1280 bits}, DCH3: {320 bits, 320 bits}

combination 3: DCH1: {160 bits, 160 bits}, DCH2: {320 bits, 320 bits}, DCH3: {320 bits, 320 bits}

semi-static part:

DCH1: {10ms, Convolutional coding only, static rate matching parameter = 1}

DCH2: {10ms, Convolutional coding only, static rate matching parameter = 2}

DCH3: {40ms, Turbo coding, static rate matching parameter = 3}

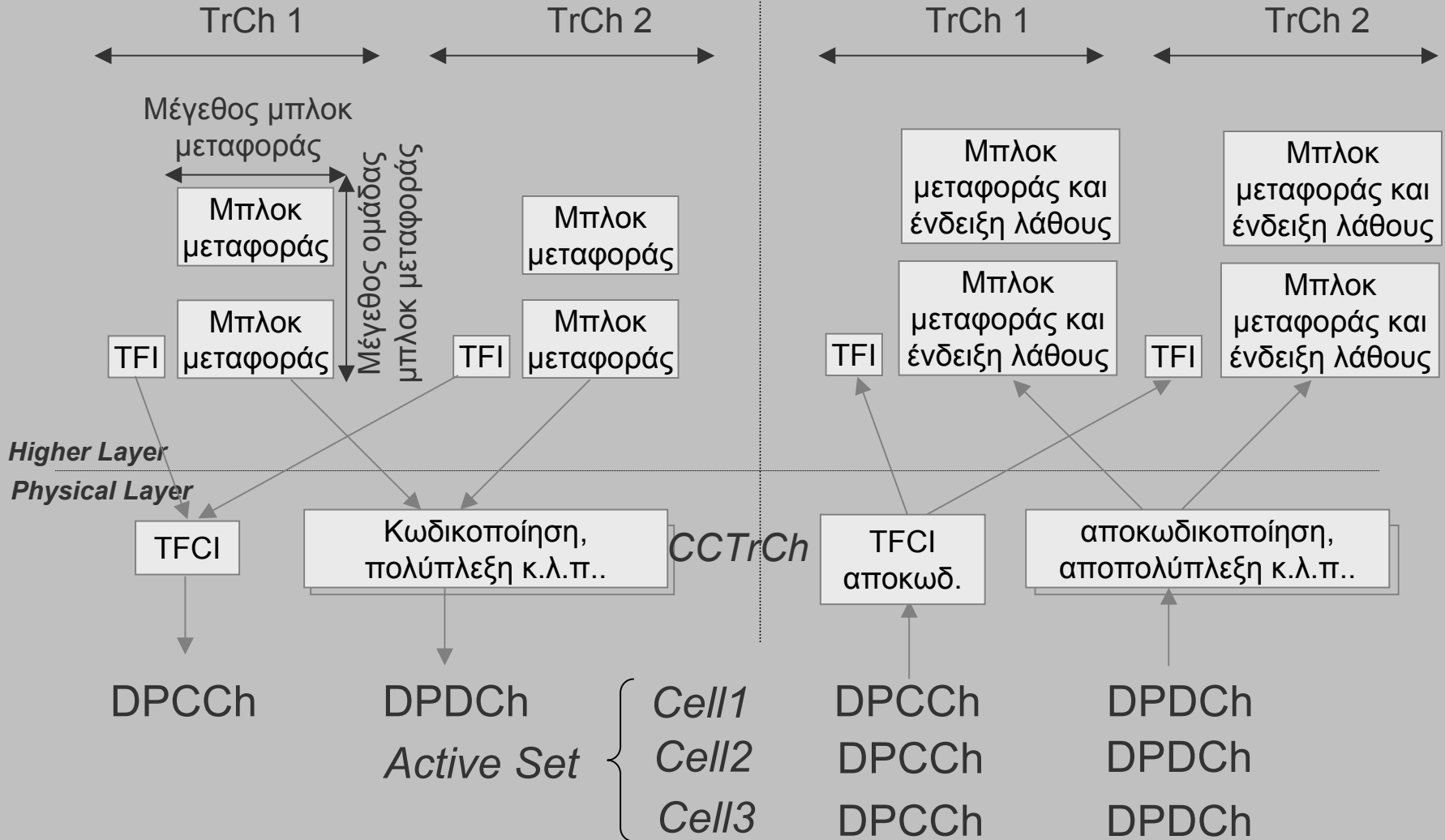
Table 4.39 Usage of channel coding scheme and coding rate

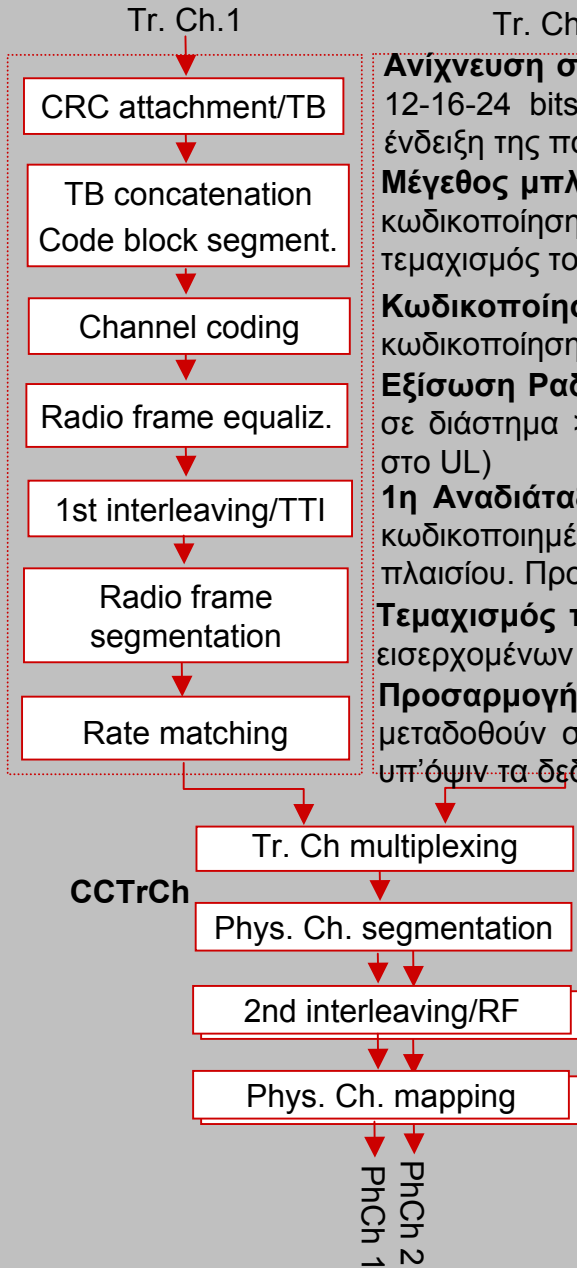
Type of TrCH	Coding scheme	Coding rate
BCH	Convolutional coding	1/2
PCH		
RACH		
CPCH, DCH, DSCH, FACH + USCH (tdd)		1/3, 1/2
	Turbo coding	1/3
	No coding	

CCTr.Ch.

Εκπομπή

Λήψη





Ανίχνευση σφαλμάτων: προσθήκη CRC με μήκος που καθορίζεται από το RNC (0-8-12-16-24 bits). Όλα τα μπλοκ αποστέλλονται στο L2 με τη ένδειξη σφαλμάτων ως ένδειξη της ποιότητας της σύνδεσης.

Μέγεθος μπλοκ: Ανάλογα με το αν ταιριάζουν ή όχι στο διαθέσιμο μέγεθος του μπλοκ κωδικοποίησης, για τα μπλοκ μεταφοράς κάθε TTI, προβλέπεται είτε συνένωση είτε τεμαχισμός τους, μέχρι το ζητούμενο μέγεθος.

Κωδικοποίηση καναλιού: Οι διαθέσιμοι τύποι είναι συγκεραστική κωδικοποίηση, κωδικοποίηση τούρμπο ή τίποτα

Εξίσωση Ραδιοπλαισίου: Εξασφαλίζεται ότι αν τα δεδομένα πρόκειται να μεταδοθούν σε διάστημα >10msec θα μπορούν να διαμοιραστούν σε μπλοκ ίσου μεγέθους.(Μόνο στο UL)

1η Αναδιάταξη/TTI: Όταν το συμφωνημένο συνολικό delay επιτρέπει αναδιάταξη, τα κωδικοποιημένα μπλοκ δεδομένων αναδιατάσσονται σε βάθος τουλάχιστον ενός πλαισίου. Προσδιορίζει το TTI.

Τεμαχισμός πλαισίων: αν χρησιμοποιήθηκε η 1η αναδιάταξη, γίνεται κατανομή των εισερχομένων δεδομένων σε 2,4, ή 8 διαδοχικά πλαίσια

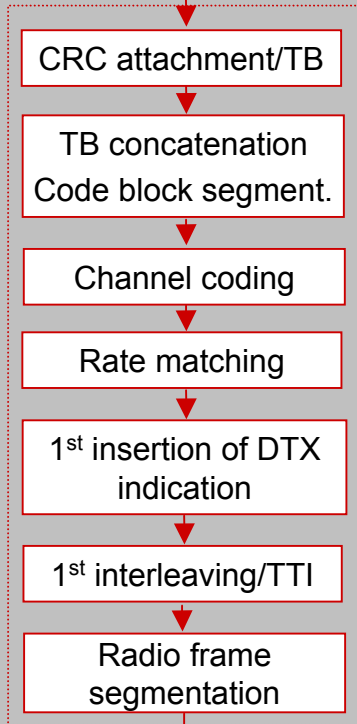
Προσαρμογή ρυθμού: για την προσαρμογή του αριθμού bits που πρέπει να μεταδοθούν στο πλήθος των διαθέσιμων bits ενός πλαισίου (DPDCh). Λαμβάνονται υπ' όψιν τα δεδομένα και των άλλων Tr.Ch. που μπορεί να είναι ενεργά.

Πολυκωδική μετάδοση: γίνεται όταν ο συνολικός ρυθμός του CCTrCh είναι μεγαλύτερος από αυτόν ενός DPDCh. Εξαρτάται από τις ικανότητες του UE και του nodeB και αποτελείται από πολλά // DPDCh's που μεταδίδονται με διαφορετικούς κωδικούς αλλά το ίδιο SF για ένα CCTrCh.

Για την τρέχουσα σύνδεση επιτρέπεται μετάδοση ενός μόνο CCTrCh με έως έξη // DPDCh's αλλά ένα κοινό DPCCCh για όλα μαζί. Παρέχεται δυνατότητα αύξησης του βάθους αναδιάταξης με 2nd Interleaving.

Tr. Ch.1 Block Sets

Tr. Ch.2



Ανίχνευση σφαλμάτων: προσθήκη CRC με μήκος που καθορίζεται από το RNC (0-8-12-16-24 bits). Όλα τα μπλοκ αποστέλλονται στο L2 με τη ένδειξη σφαλμάτων ως ένδειξη της ποιότητας της σύνδεσης.

Μέγεθος μπλοκ: Ανάλογα με το αν ταιριάζουν ή όχι στο διαθέσιμο μέγεθος του μπλοκ κωδικοποίησης, για τα μπλοκ μεταφοράς κάθε TTI προβλέπεται είτε συνένωση είτε τεμαχισμός τους, μέχρι το ζητούμενο μέγεθος.

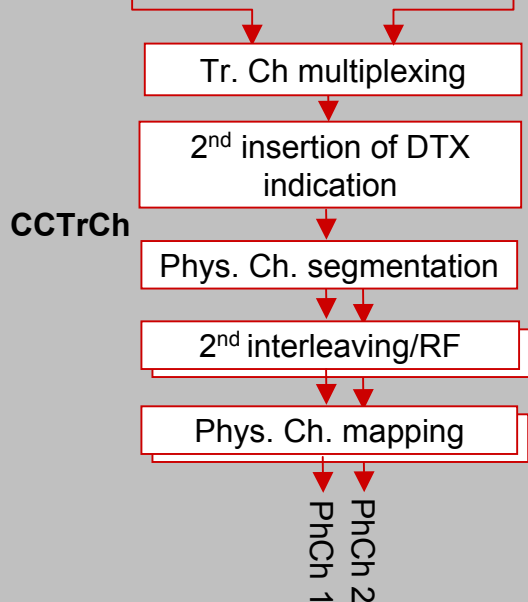
Κωδικοποίηση καναλιού: Οι διαθέσιμοι τύποι είναι συγκεραστική κωδικοποίηση, κωδικοποίηση τούρμπο ή τίποτα

Προσαρμογή ρυθμού: για την προσαρμογή του αριθμού bits που πρέπει να μεταδοθούν στο πλήθος των διαθέσιμων bits ενός πλαισίου (DPCh).

1^η Εισαγωγή DTX:

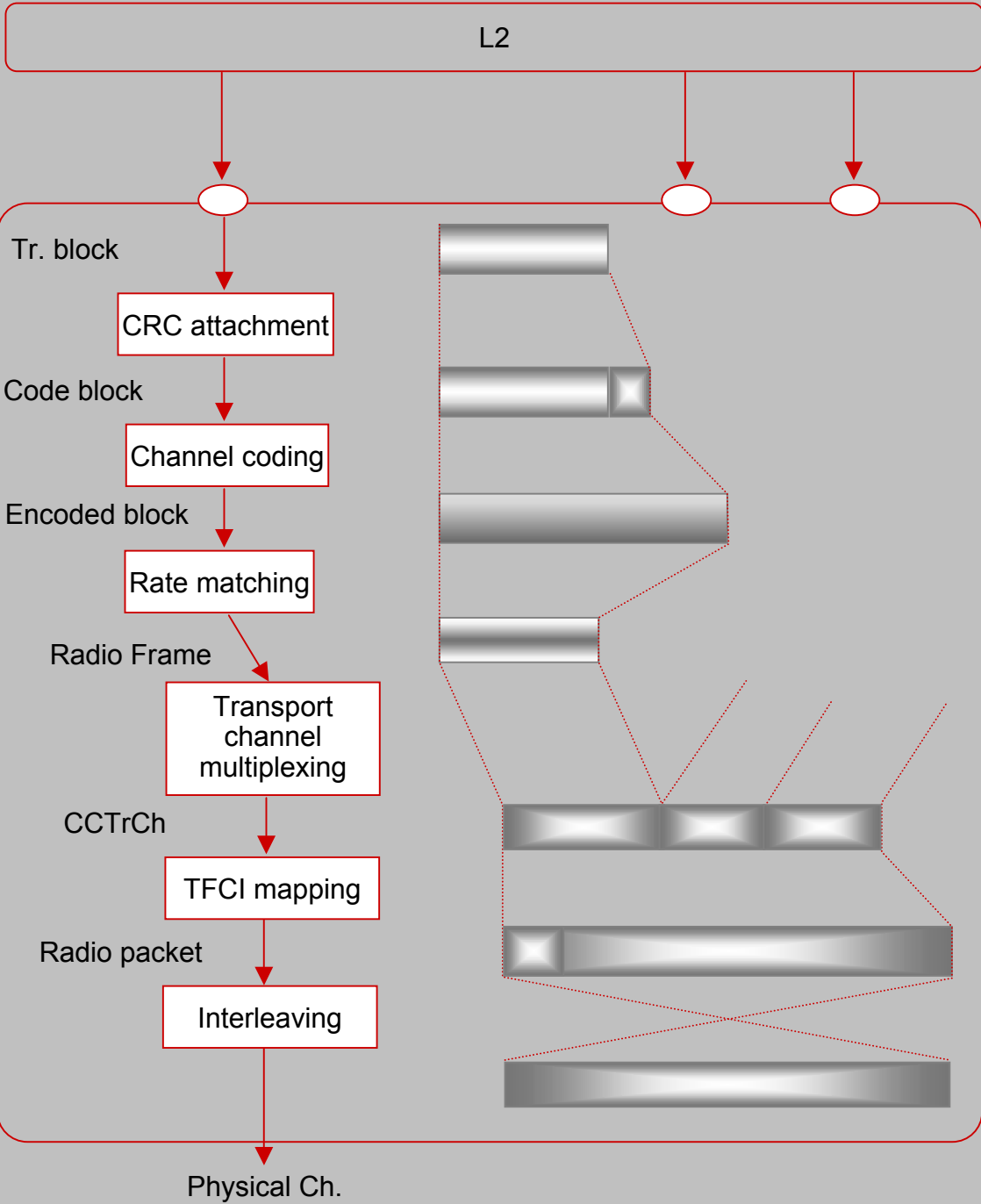
1^η Αναδιάταξη/TTI: Γίνεται όταν το συμφωνημένο συνολικό delay επιτρέπει αναδιάταξη. Προσδιορίζει το TTI.

Τεμαχισμός πλαισίων: αν χρησιμοποιήθηκε η 1η αναδιάταξη, γίνεται κατανομή των εισερχομένων δεδομένων σε 2,4,ή 8 διαδοχικά πλαίσια



Πολυκωδική μετάδοση: γίνεται όταν ο συνολικός ρυθμός του CCTrCh είναι μεγαλύτερος από αυτόν του DPDCh. Εξαρτάται από τις ικανότητες του UE και του nodeB και αποτελείται από πολλά // DPDCh's που μεταδίδονται με το ίδιο SF για ένα CCTrCh.

Αν υπάρχουν περισσότερα CCTrCh για ένα UE, αυτά μπορούν να έχουν διαφορετικό SF αλλά ένα κοινό DPCCCh όλα μαζί, για την τρέχουσα σύνδεση. Παρέχεται δυνατότητα αύξησης του βάθους αναδιάταξης με 2nd Interleaving.



Παραδείγματα πολυπλεξίας υπηρεσιών στο DOWNLINK

SF	Channel symbol rate (ksps) ^a	User bit-rate (kbps)	Example of services multiplexing (RBs and SRB)	Transport format (semi-static part)
512	7.5	–	–	–
256	15	3.4	Stand-alone mapping of DCCH 3.4 kbps	SRB (TTI 40 ms, CC coding rate 1/3)
128	30	12.2 + 3.4	AMR speech 12.2 kbps, DCCH 3.4 kbps	AMR (TTI 20 ms, CC 1/3 for TrCH#A and B; CC 1/2 for TrCH#C) and SRB (as above)
64	60	28.8 + 3.4	Modem 28.8 kbps, DCCH 3.4 kbps	CS data (TTI 40 ms, turbo coding 1/3) and SRB (as above)
32	120	57.6 + 3.4	Fax 57.6 kbps, DCCH 3.4 kbps	CS data (TTI 40 ms, turbo coding 1/3) and SRB (as above)
32	120	(12.2) ^b + 64 + 3.4	(AMR speech 12.2 kbps), packet data 64 kbps, DCCH 3.4 kbps	64 kbps packet data (TTI 20 ms, turbo coding 1/3), AMR and SRB (as above)
32	120	64 + 3.4	ISDN 64 kbps, DCCH 3.4 kbps	CS data (TTI 40 ms, turbo coding 1/3), SRB as above
16	240	(12.2) + 128 + 3.4	(AMR speech 12.2 kbps), packet data 128 kbps, DCCH 3.4 kbps	128 kbps packet data (TTI 20 ms, turbo coding 1/3), AMR and SRB (as above)
16	240	(12.2) + 144 + 3.4	(AMR speech 12.2 kbps), packet data 144 kbps, DCCH 3.4 kbps	144 kbps packet data (TTI 20 ms, turbo coding 1/3), AMR and SRB (as above)
8	480 ^c	(12.2) + 384 + 3.4	(AMR speech 12.2 kbps), packet data 384 kbps, DCCH 3.4 kbps	384 kbps packet data (TTI 20 ms, turbo coding 1/3), AMR and SRB (as above)
4	960	–	–	–

^a In the downlink 1 symbol = 2 bits

^b AMR speech when shown in brackets does not affect the SF

^c Or multicode 3*240 kps

Προδιαγραφές 3GPP RAN

ETSI TS 125 211 V4.2.0 (2001-09)

Technical Specification

Universal Mobile Telecommunications System (UMTS);
Physical channels and mapping of transport channels
onto physical channels (FDD)
(3GPP TS 25.211 version 4.2.0 Release 4)



Specification number	Name	Scope
TS 25.201	Physical layer – general description	Describes the contents of the layer 1 documents (TS 25.200 series); where to find information; a general description of layer 1
TS 25.211	Physical channels and mapping of transport channels onto physical channels (FDD)	Establishes the characteristics of the layer-1 transport channels and physical channels in the FDD mode, and specifies: <ul style="list-style-type: none"> • transport channels • physical channels and their structure • relative timing between different physical channels in the same link, and relative timing between uplink and downlink; • mapping of transport channels onto the physical channels.
TS 25.212	Multiplexing and channel coding (FDD)	Describes multiplexing, channel coding, and interleaving in the FDD mode and specifies: <ul style="list-style-type: none"> • coding and multiplexing of transport channels; • channel coding alternatives; • coding for layer 1 control information; • different interleavers; • rate matching; • physical channel segmentation and mapping.
TS 25.213	Spreading and modulation (FDD)	Establishes the characteristics of the spreading and modulation in the FDD mode, and specifies: <ul style="list-style-type: none"> • spreading • generation of channelization and scrambling codes; • generation of random access preamble codes; • generation of synchronization codes; • modulation.
TS 25.214	Physical layer procedures (FDD)	Establishes the characteristics of the physical layer procedures in the FDD mode, and specifies: <ul style="list-style-type: none"> • cell search procedures; • power control procedures; • random access procedure.
TS 25.215	Physical layer - measurements (FDD)	Establishes the characteristics of the physical layer measurements in the FDD mode, and specifies: <ul style="list-style-type: none"> • the measurements performed by layer 1; • reporting of measurements to higher layers and network; • handover measurements and idle-mode measurements.

Table A.1: UL reference measurement channel physical parameters (12,2 kbps)

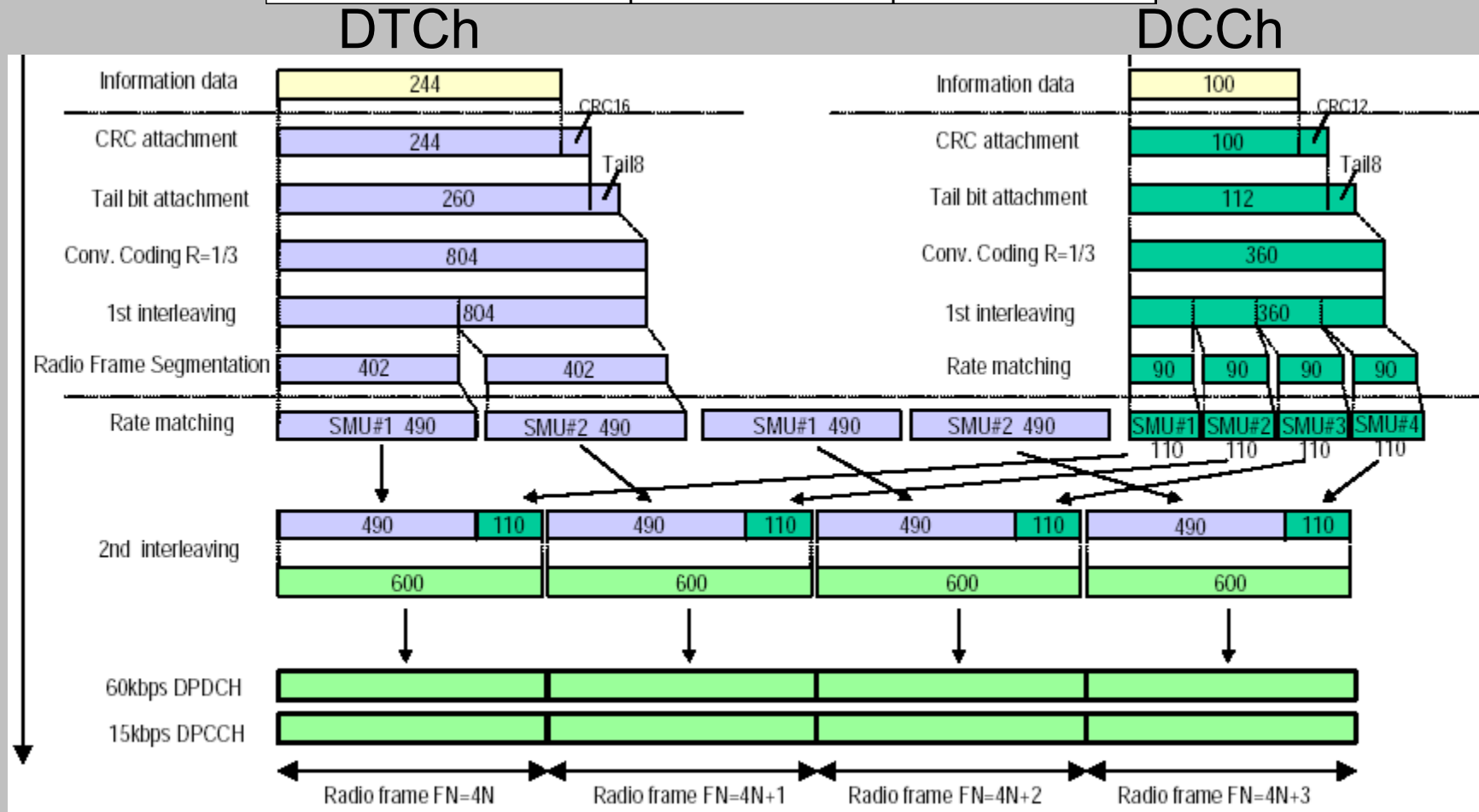
Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPDCH	kbps	60
DPCCH	kbps	15
DPCCH Slot Format #i	-	0
DPCCH/DPDCH power ratio	dB	-5.46
TFCI	-	On
Repetition	%	23
NOTE: Slot Format #2 is used for closed loop tests in subclause 8.6.2. Slot Format #2 and #5 are used for site selection diversity transmission tests in subclause 8.6.3		

3GPP TS 25.101 version 4.2.0 Release 4**Table A.2: UL reference measurement ch. transport channel parameters (12,2 kbps)**

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12

Table A.2: UL reference measurement ch. transport channel parameters (12,2 kbps)

Parameters	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12



Channel coding of UL reference measurement ch. (12.2kbps)

Table 4.44 Parameter Examples for 12.35 kbps Speech Information

The number of TrChs	3
Transport block size	81, 103, and 60 bits
CRC	12 bits (attached only to TrCh#1)
Coding	CC, coding rate = 1/3 for TrCh#1, 2 coding rate = 1/2 for TrCh#3
TTI	20 ms

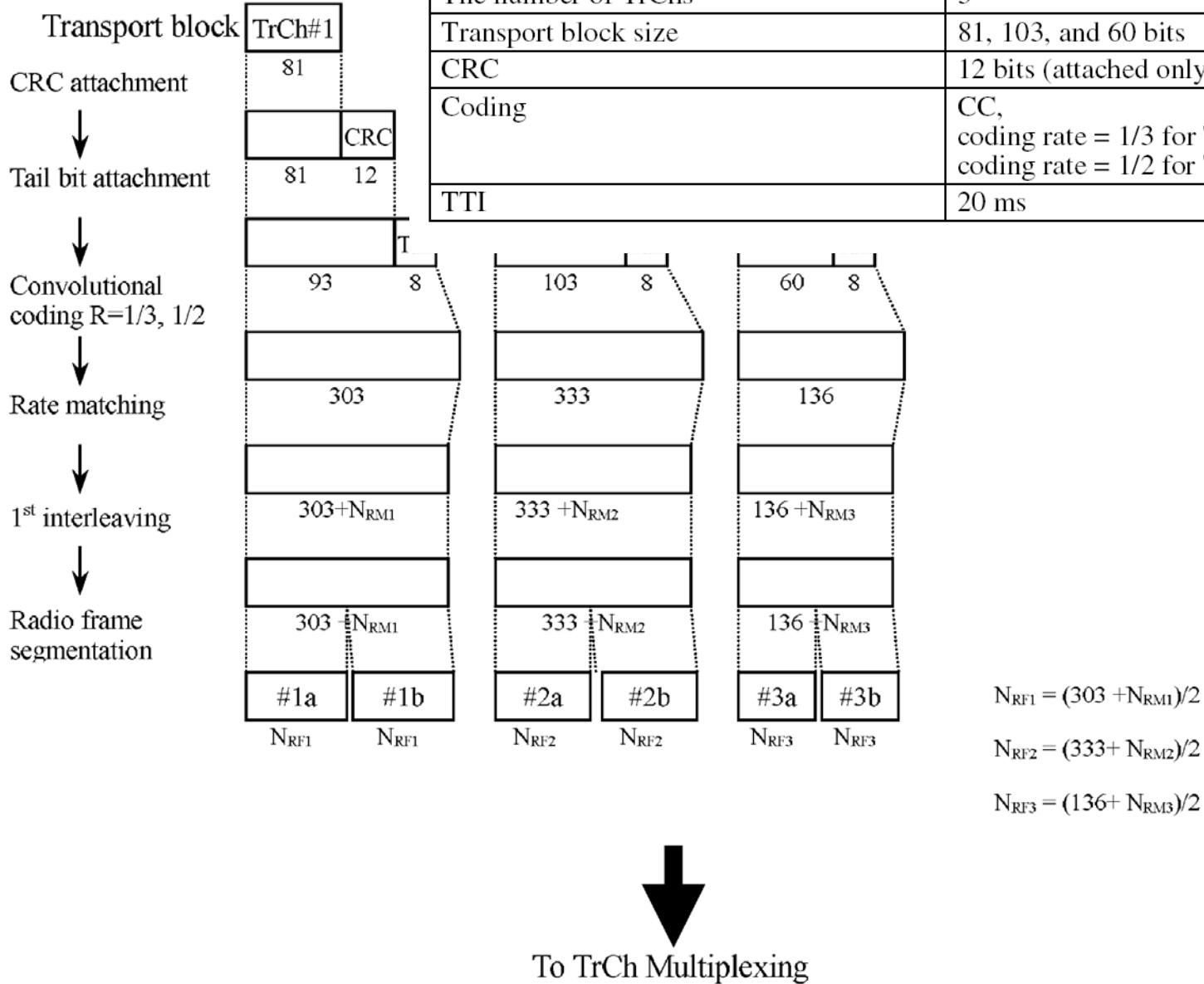


Figure 4.55 Channel coding and multiplexing 12.2 kbps speech.

Table A.11: DL reference measurement channel physical parameters (12.2 kbps)

Parameter	Unit	Level
Information bit rate	kbps	12.2
DPCH	ksps	30
Slot Format #i	-	11
TFCI	-	On
Power offsets PO1, PO2 and PO3	dB	0
Puncturing	%	14.7

Table A.12: DL reference measurement channel, transport channel parameters (12.2 kbps)

Parameter	DTCH	DCCH
Transport Channel Number	1	2
Transport Block Size	244	100
Transport Block Set Size	244	100
Transmission Time Interval	20 ms	40 ms
Type of Error Protection	Convolution Coding	Convolution Coding
Coding Rate	1/3	1/3
Rate Matching attribute	256	256
Size of CRC	16	12
Position of TrCH in radio frame	fixed	fixed

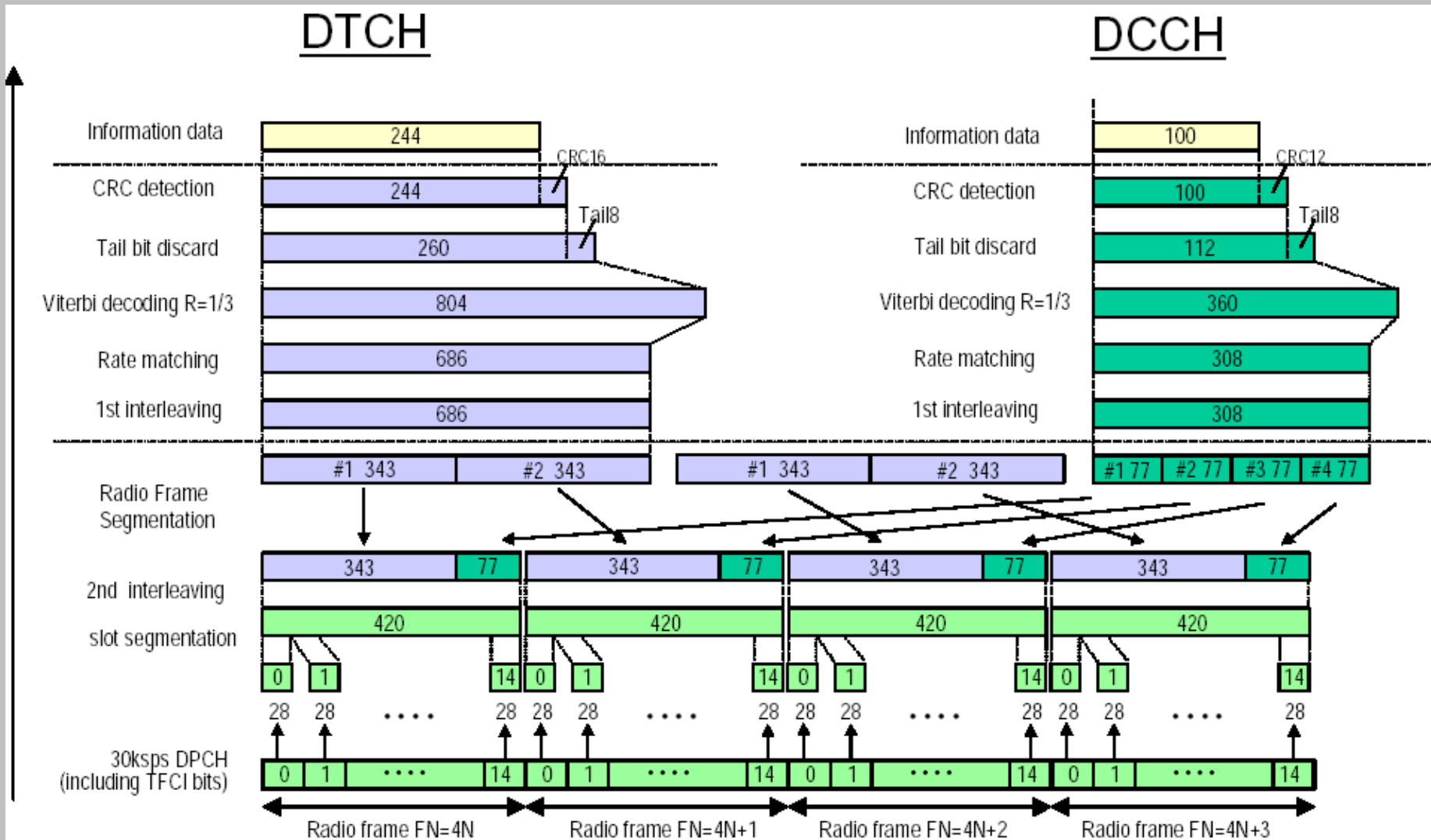


Figure A.5 (Informative): Channel coding of DL reference measurement channel (12.2 kbps)