

die Distanz zwischen den beiden Punkten ist $\sqrt{100^2 + 100^2} = \sqrt{20000} = 141,42$ Meter.

$$(200)_{\text{col 01}} = 20,00$$

$$(141,42)_{\text{col 02}} = 14,14$$

$$(141,42)_{\text{col 03}} = 14,14$$

$$14,14 \cdot 2 = 28,28$$

$$14,14$$

$$28,28 - 14,14 = 14,14$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

$$28,28 \cdot 2 = 56,56$$

$$56,56 - 28,28 = 28,28$$

Gökku Erişim Protokollerinin Sınıflandırılması

Multiple-access protocols

Random access protocols

- ALOHA
- CSMA
- CSMA/CD
- CSMA/CA

↓
LAN kullanılır

Öncelik yok, eşit öncelikli
baseband
Ethernet burada

Controlled access protocols

- Reservation
- Polling
- Token passing

↓
LAN kullanılır

baseband
Öncelik yapısı var
Token Ring burada

Channelization protocols

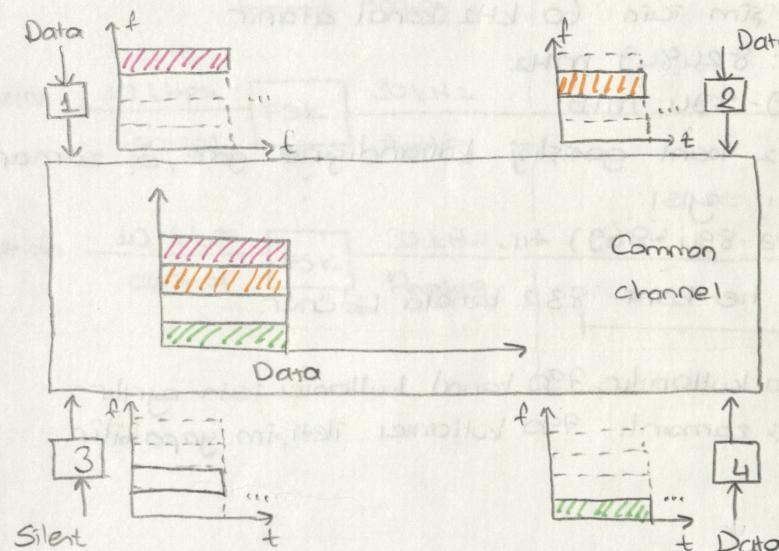
- FDMA
- TDMA
- CDMA

↓
WAN kullanılır

broadband

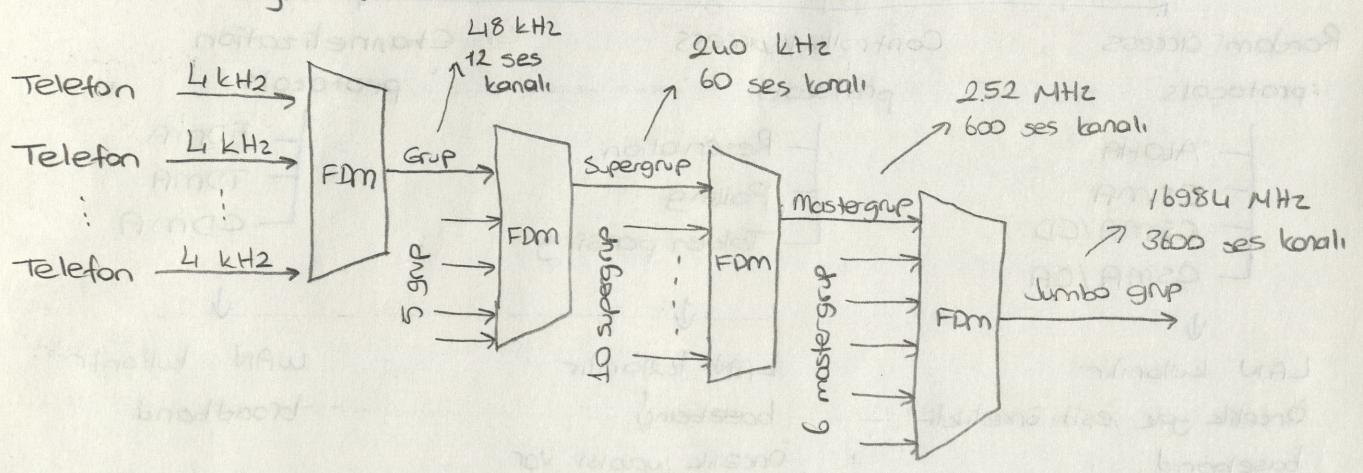
FDMA : Frekans Bölmeli Çoğullama

Her bir kullanıcı ayrı frekans bandını kullanarak iletim ortamına erişim yapar.



FDMA Sistemi - 1 : Analog Hıyerarşisi

Analog kıraklık hat diye isimlenir. Düşük bant genişliğine sahip ses kanalları daha yüksek bant genişliğine sahip kanallara cogullanarak kullanıcılar çoklu erişim sağlanır.



FDMA Sistemi - 2 : AMPS (Advanced Mobile Phone System)

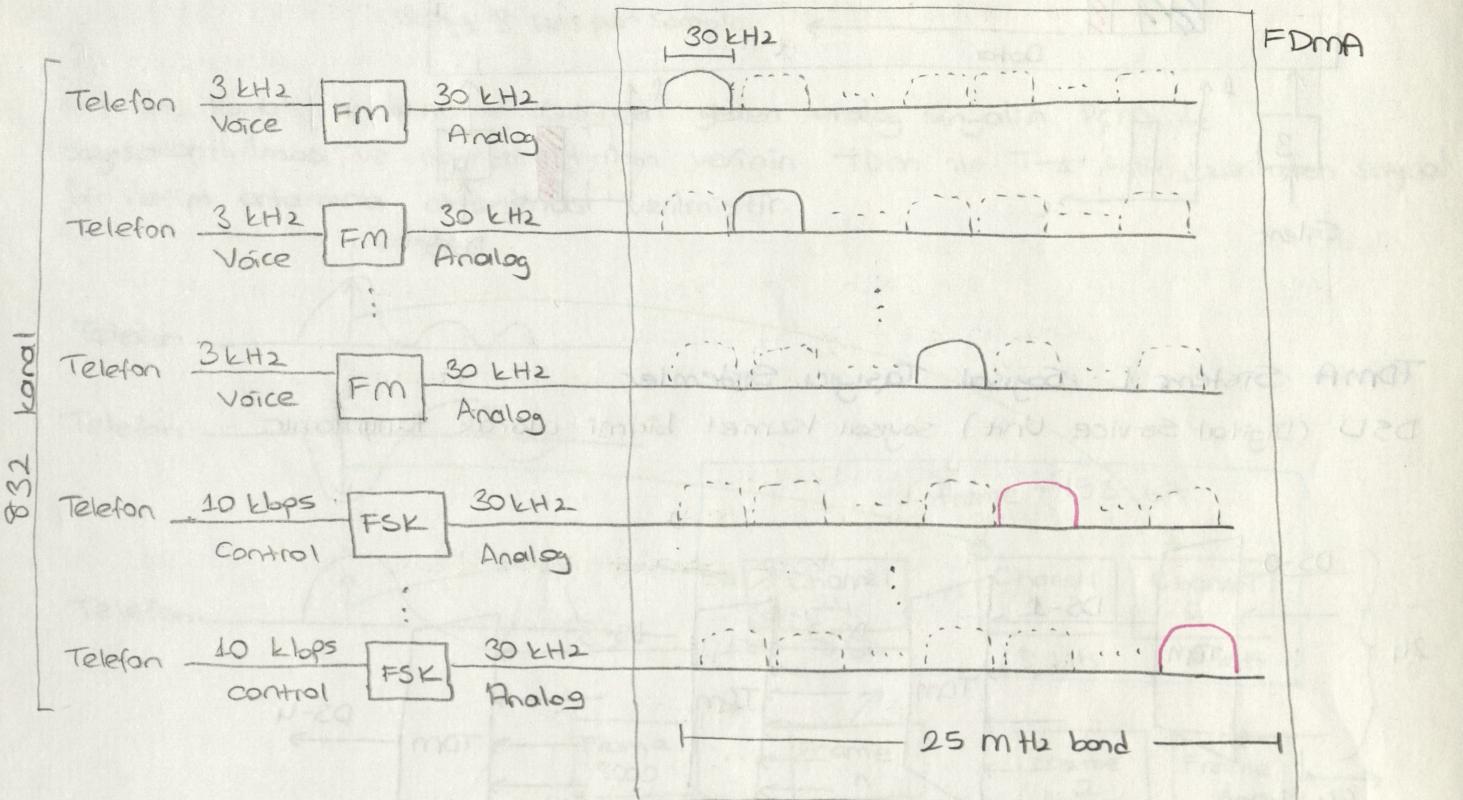
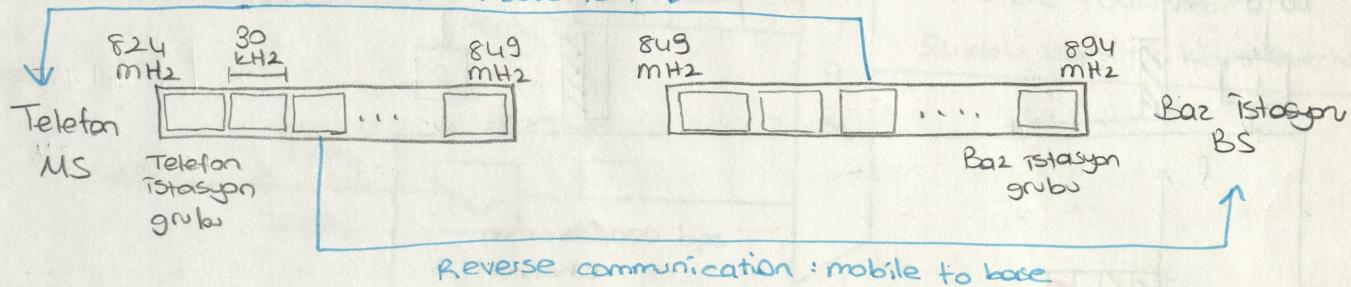
- Hücresel bir telefon sistemi. Her kullanıcı için 30 kHz'lık kanallar atanır.
- Ses sinyali için 3 kHz'lık bant genişliği kullanılır. ve FM'de kanal bant genişliği
- $10 \times$ module eden sinyal olduğundan toplam kanal genişliği 30 kHz olur.
- Her kullanıcıya full-dublex iletişim için 60 kHz kanal atanır.
- İki bant kullanır. Gönderme : 824-849 MHz
Alma : 869-894 MHz
- Her kullanıcı bir yönde 30 kHz bant genişliği kullandığına göre, eş zamanlı olarak iletişim yapacak kullanıcı sayısı.
- Her bant 25 MHz (849-824 ve 894-869) tır.
- $\frac{25 \text{ MHz}}{30 \text{ kHz}} = 833,33$ Gerçekte her bant 832 kanala bölünür.
- Toplam 42 kanal kontrol için kullanılır. 790 kanal kullanıcı için ayrıılır
- Her iki kanalda full-dublex eş zamanlı 790 kullanıcı iletişim yapabilir.

Fm : Frekans modülasyonu

Her bir grub 25 MHz

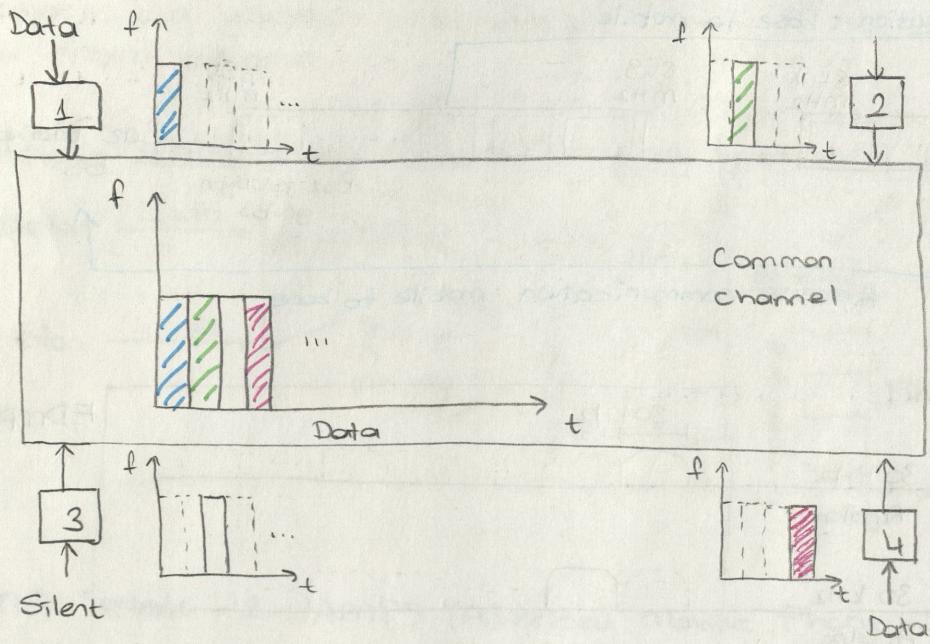
832 30 kHz analog kanal

Forward communication : base to mobile



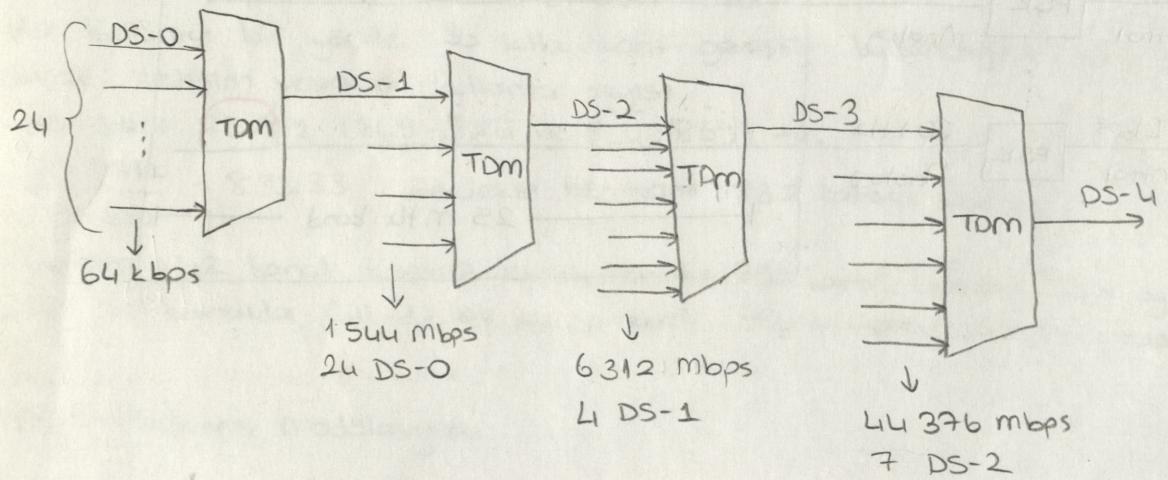
TDMA : Zaman Bölmeli Çoklu Erişim

Farklı kullanıcılar ortak bir iletişim kanalını zaman düzleminde paylaşırlar.



TDMA Sistemi 1: Sayısal Taşıyıcı Sistemler

DSU (Digital Service Unit) sayısal hizmet birimi olarak tanımlanır.



USA sistem DS-1 formatı üzerine dayalıdır. DS-1 hattında 24 kanal kullanılır.