



Data Communication System

6th Telecom and 4th Computer
Chapter-1 (Communication Basics)

Muhammad Shahidul Islam
Instructor, Computer

1.1 Electronic Communication

১.১। ইলেকট্রনিক কমিউনিকেশন : বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রনিক মিডিয়ার মাধ্যমে যে কমিউনিকেশন (যোগাযোগ) সৃষ্টি হয় বা গড়ে ওঠে তাকে ইলেকট্রনিক কমিউনিকেশন বলে।

ইলেকট্রনিক মিডিয়া বলতে বুঝায়: ক) রেডিও, খ) টেলিভিশন, গ) ফাইবার অপটিক, ঘ) ফিল্ম, ঙ) ফ্যাক্স মেশিন, চ) স্যাটেলাইট, ছ) Telephony জ) Telegraphy



End System
(Server)



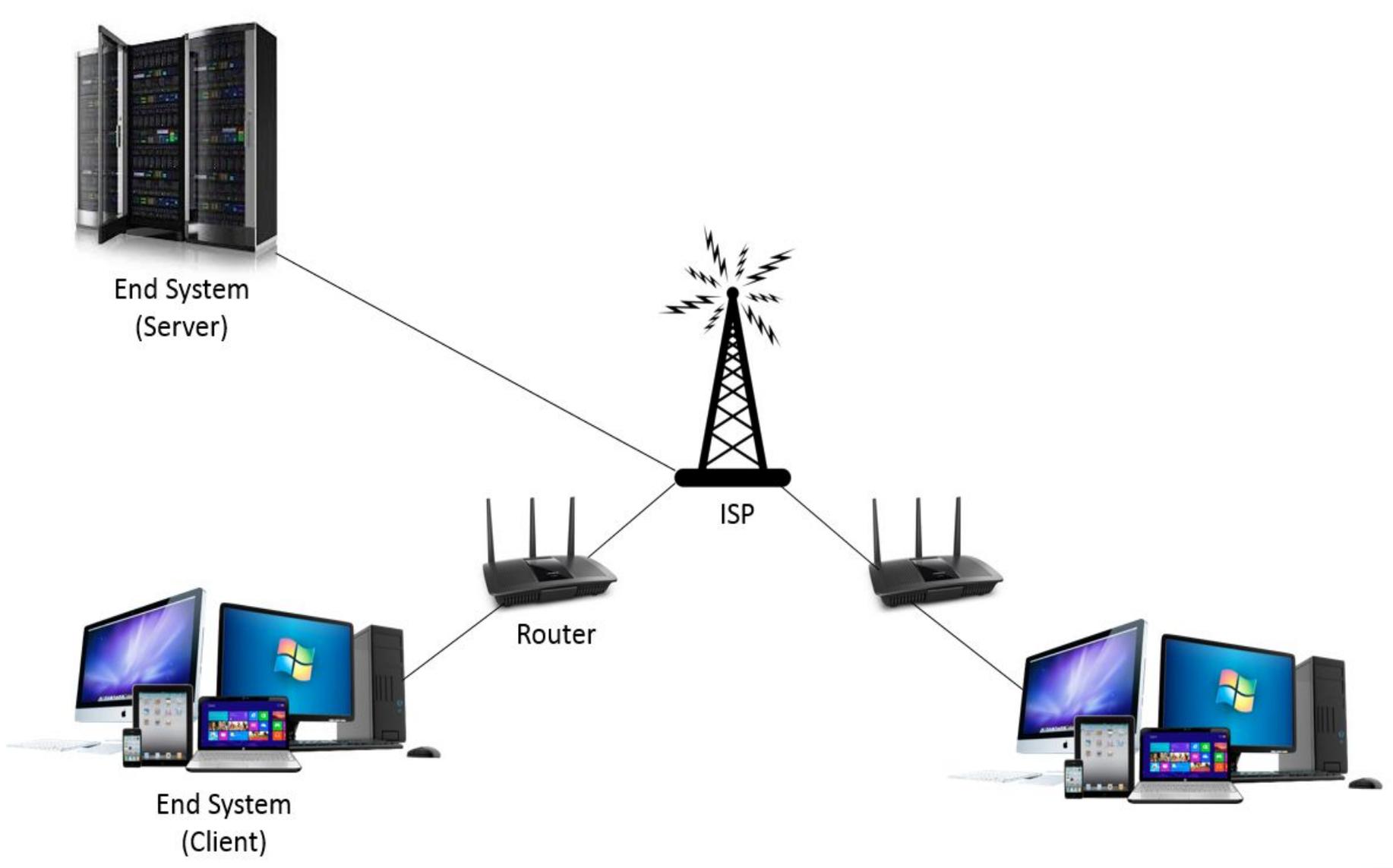
ISP



Router



End System
(Client)



1.2 Basic Elements of Communication System

১.২। টেলিকমিউনিকেশন পদ্ধতির মৌলিক উপাদান

ডাটা কমিউনিকেশন এমন একটি প্রক্রিয়া, যার মাধ্যমে ডাটা বা উপাত্ত কে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে নির্ভরযোগ্যভাবে আদান-প্রদান করা যায়।

ডাটা কমিউনিকেশন সিস্টেম এর 6 টি কম্পোনেন্ট রয়েছে :

ক) বার্তা (Message)

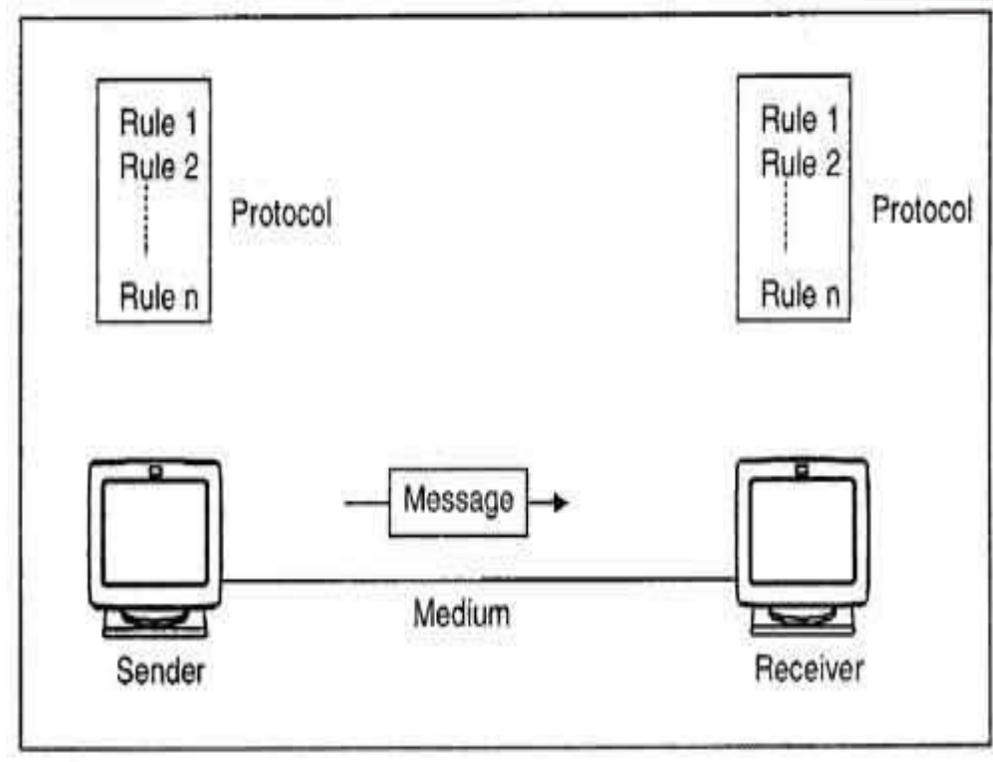
খ) প্রেরক (Sender/Source)

গ) মাধ্যম (Transmission Medium)

ঘ) গ্রাহক (Receiver)

ঙ) নিয়ম নীতি(Protocol)

চ) ফেরত সংকেত(Feedback)



1.3 Communication System with simple Block Diagram

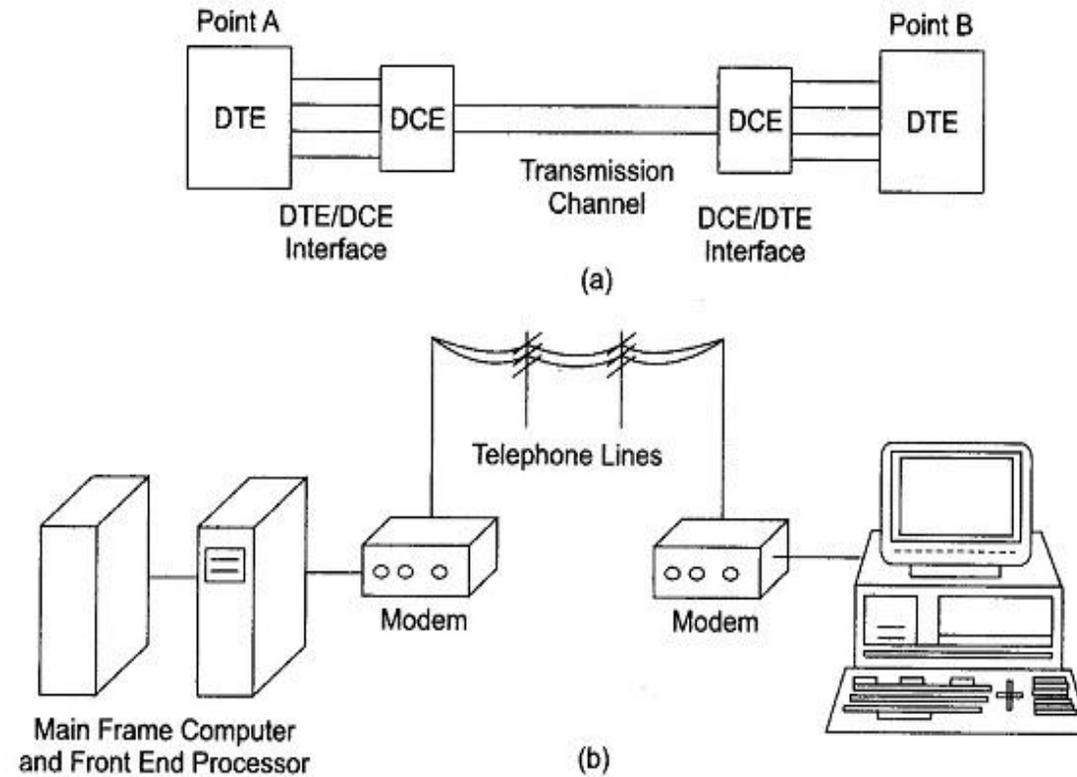
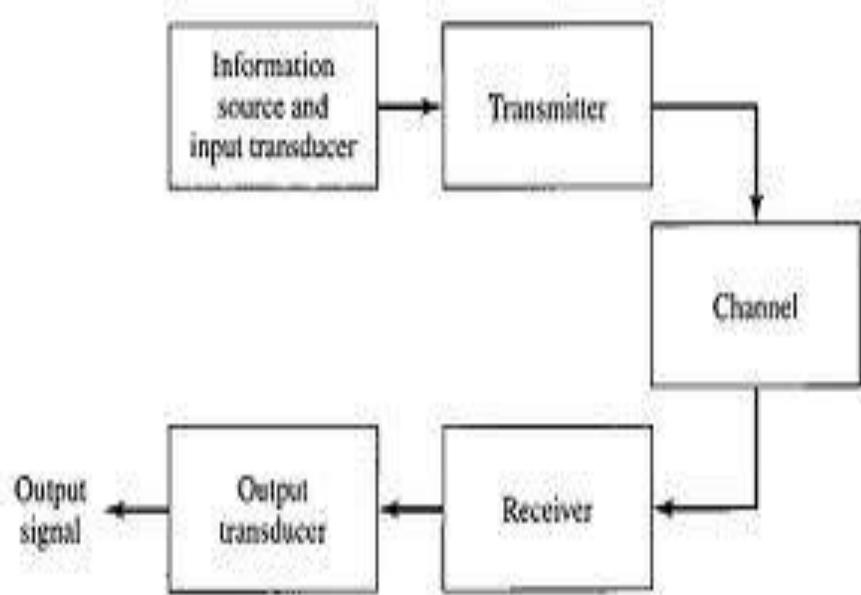
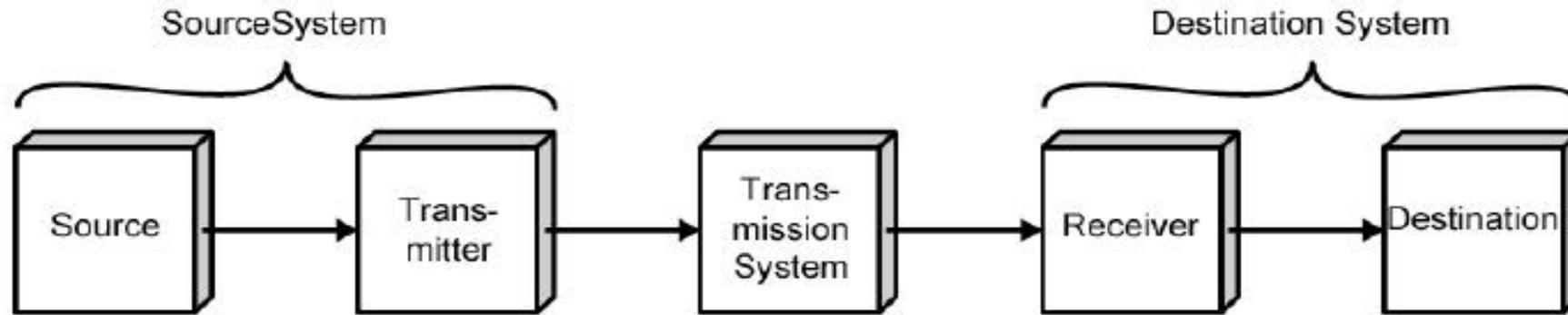


Fig. 18.1 Data Transmission System (Basic)
(a) Block Diagram (b) Pictorial

Simplified Communications Model - Diagram



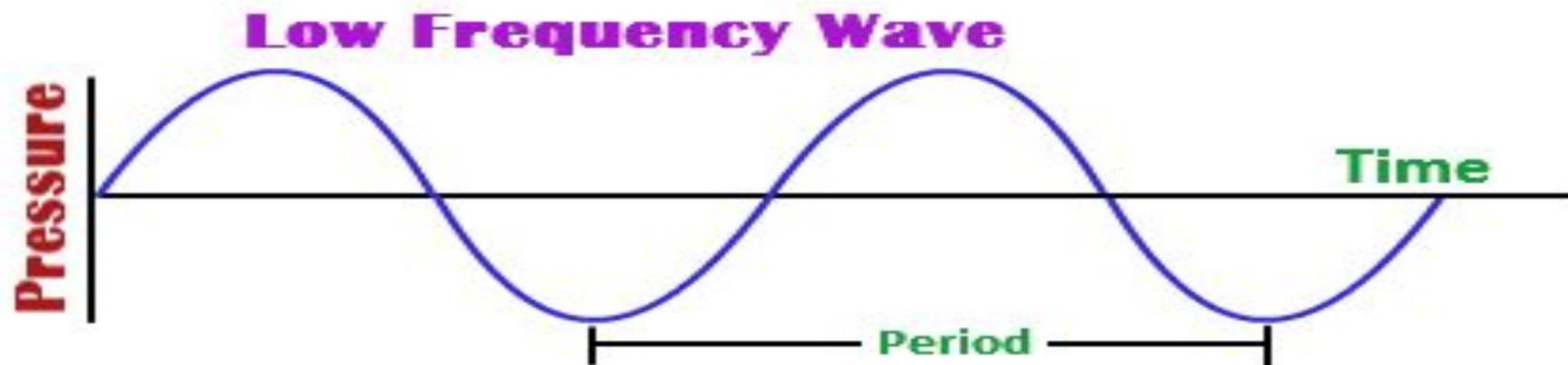
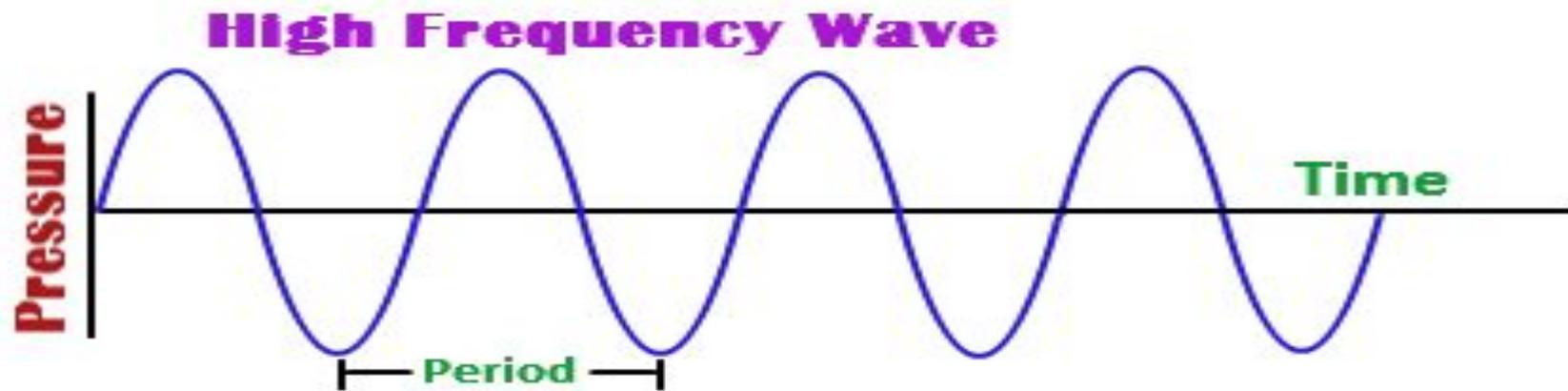
(a) General block diagram



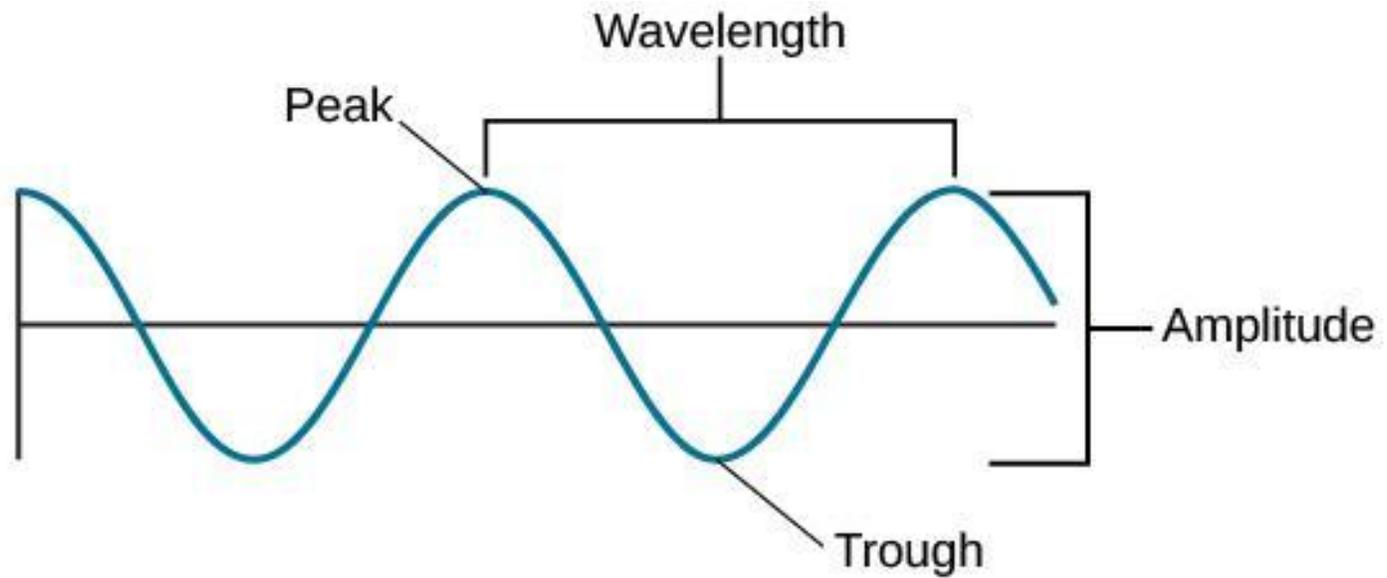
(b) Example

1.4 Frequency ?

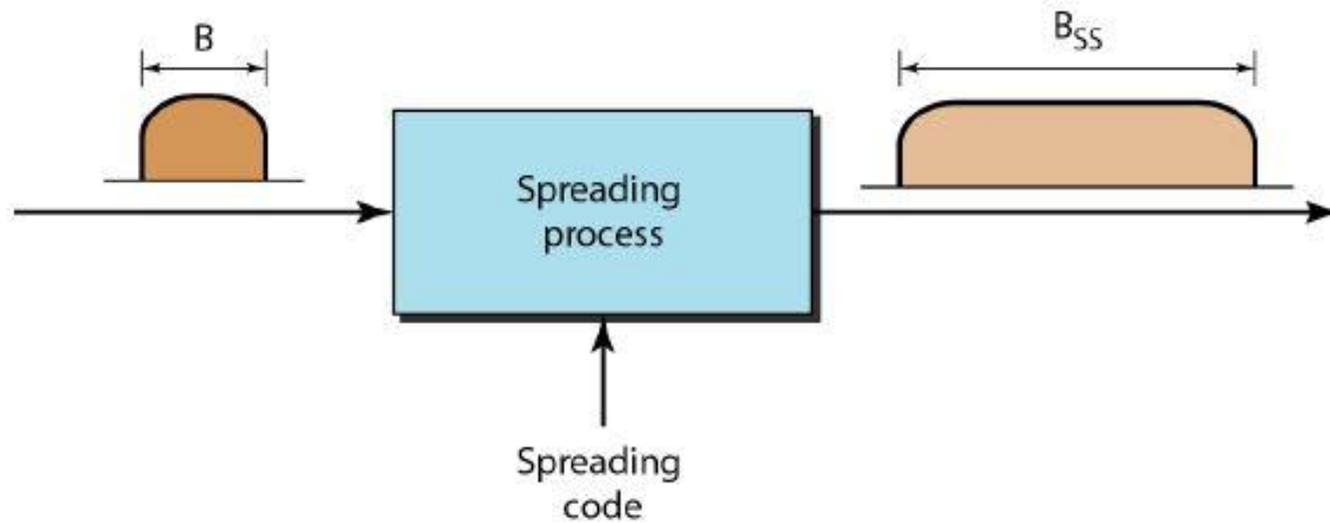
Frequency describes the number of waves that pass a fixed place in a given amount of time.



Wavelength ?



Spectrum ?



The spreading code is a series of numbers that look random, but are actually a pattern

Bandwidth ?

- ▶ In computing, bandwidth is the maximum rate of data transfer across a given path

BANDWIDTH

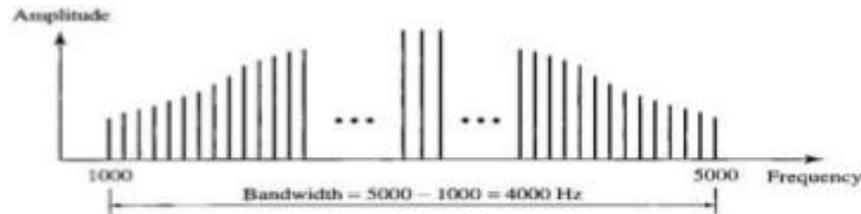


Fig: Bandwidth of periodic composite signal

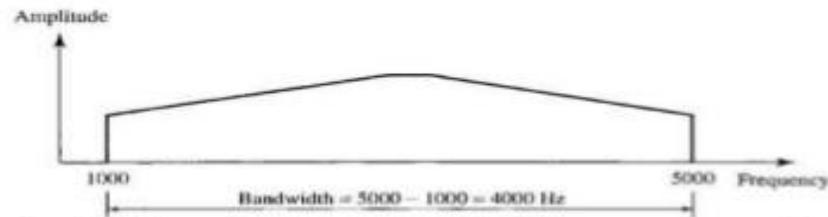
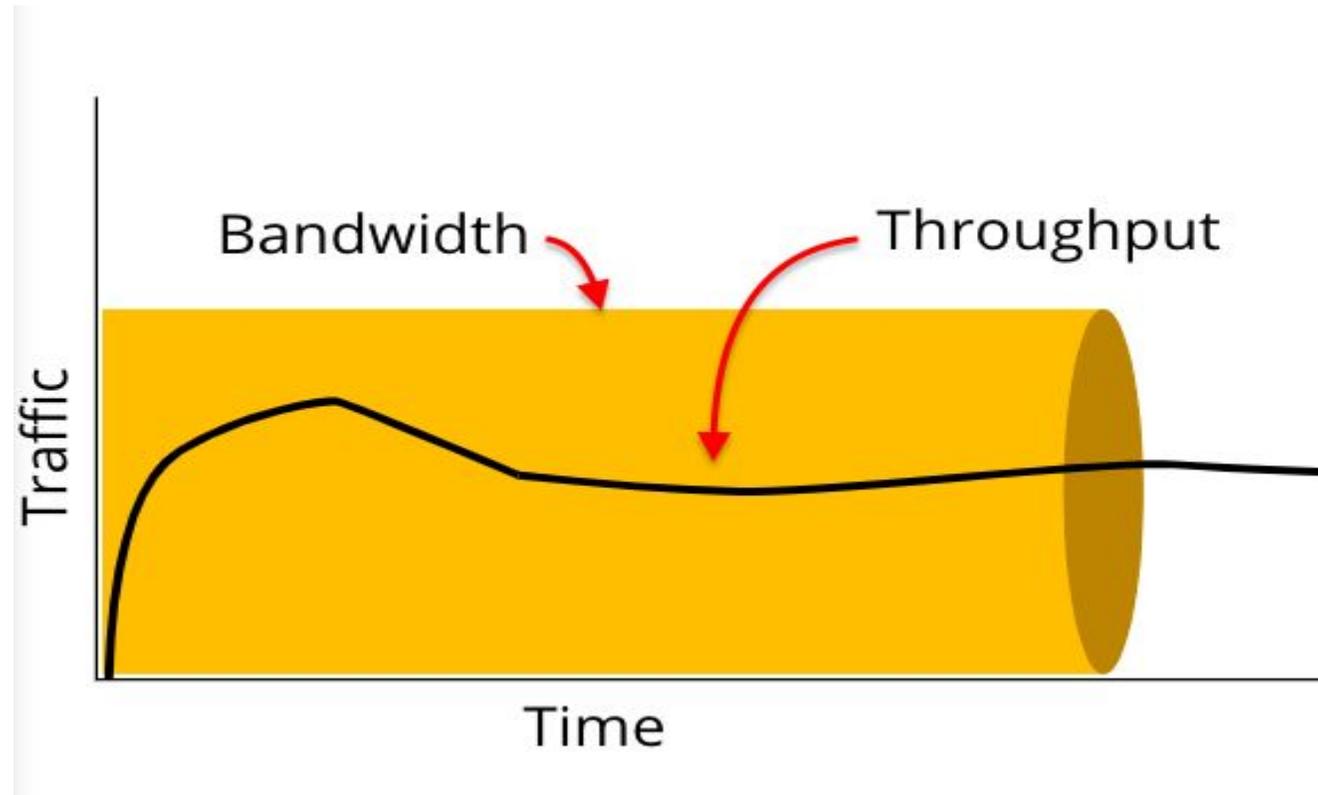


Fig: Bandwidth of non-periodic composite signal

Throughput ?



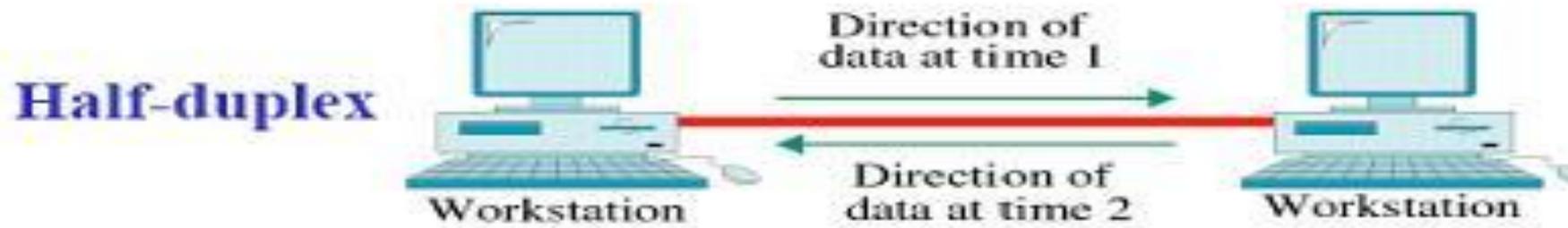
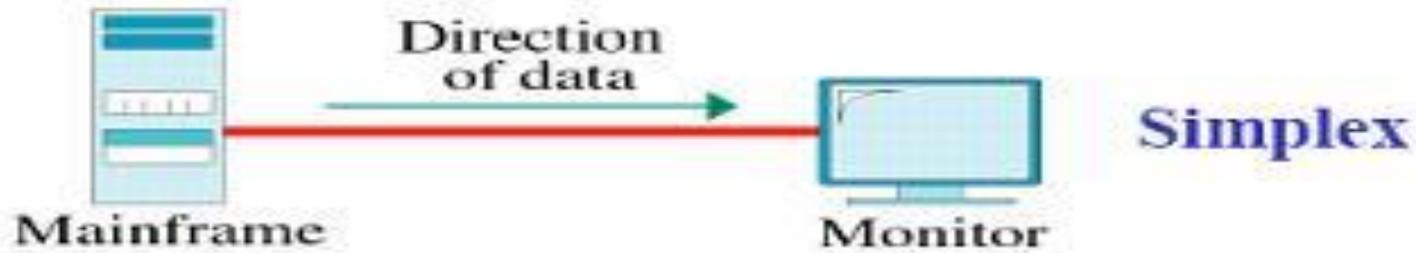
১.৫। ব্যান্ডউইথ ও ডাটারেট এর মধ্যকার পার্থক্য

Bandwidth	Data rate
ক) একটি সিগন্যাল ফ্রিকুয়েন্সি সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের মধ্যকার পার্থক্যকে Bandwidth বলে।	ক) সিগন্যাল এর মাধ্যমে প্রতি সেকেন্ডে ডাটা ট্রান্সফারের হারকে Data rate বলে।
খ) Bandwidth কে প্রকাশ করা হয় "B" দ্বারা।	খ) Data rate কে প্রকাশ করা হয় "bit" দ্বারা।
গ) Bandwidth এর একক হল Hertz, সংক্ষেপে Hz.	গ) Data rate এর একক হল Bit per second, সংক্ষেপে bps.
ঘ) Hz বলতে বুঝায় প্রতি একক সময়ে ফ্রিকুয়েন্সি সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন মান এর মধ্যকার পার্থক্য এক হবে।	ঘ) Bit per second(bps)- বলতে প্রতি সময়ে একটি bit(Data) এক স্থান থেকে অন্য স্থানে পরিবাহিত হয়।
ঙ) Data rate ট্রান্সফারের জন্য Bandwidth প্রয়োজন।	ঙ) Data rate এর মাধ্যমে Data, Information, Message Transfer হয়।
চ) Bandwidth ফ্রিকুয়েন্সির উপর নির্ভরশীল।	<p>চ) Data rate ৩ টি উপাদানের উপর নির্ভরশীল-</p> <p>ক) Available bandwidth</p> <p>খ) Level of Signals</p> <p>গ) Quality of the channel</p>
<p>ছ) Bandwidth , $B=f_h - f_l$</p> <p>Here, B= Bandwidth</p> <p>f_h = Highest Frequency</p> <p>f_l = lowest Frequency</p>	<p>ছ) Bit Rate = $2 * B \log_2 L$</p> <p>Here, B= Bandwidth</p> <p>L= Number of Signal Level</p>

1.6 Mode of Communication

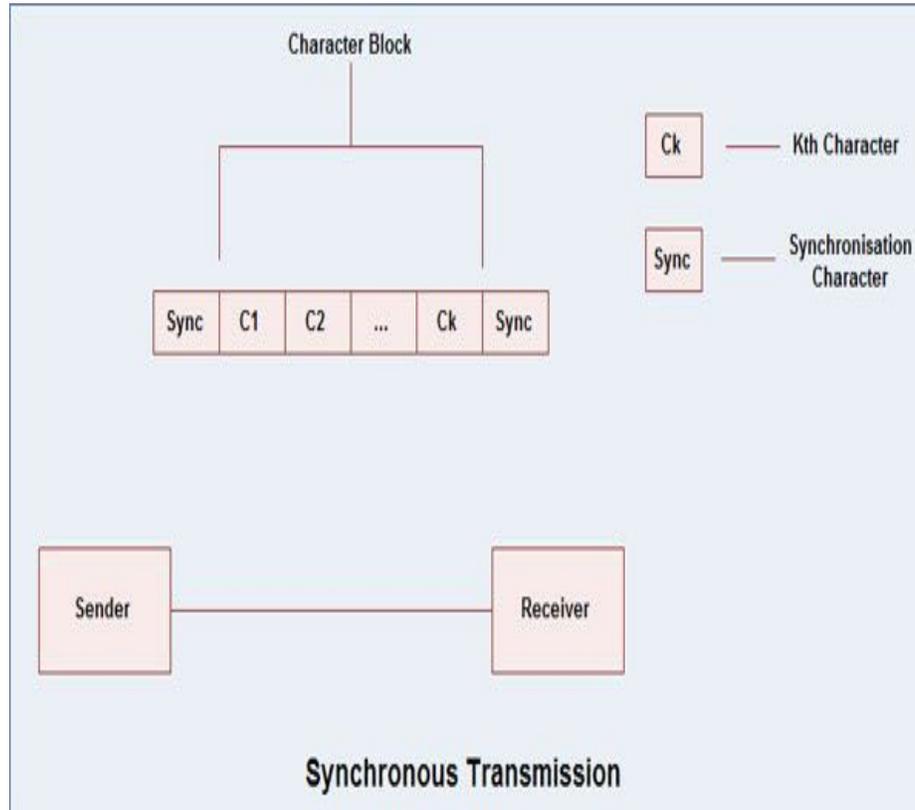
Simplex, Half-duplex, Full-duplex.

Transmission Mode



1.7 Synchronous and Asynchronous Communication Technique. (সিনক্রোনাস ও এসিনক্রোনাস কমিউনিকেশন পদ্ধতি)

সিনক্রোনাস ডাটা ট্রান্সমিশন : যে ডাটা কমিউনিকেশন সিস্টেম প্রেরক স্ট্রেশন থেকে ডাটাকে প্রথমে প্রাইমারি স্টোরেজ ডিভাইসে স্টোরে করে নেওয়া হয় , অতঃপর ক্যারেক্টারসমূহকে ব্লক আকারে প্রতিবারে একটি করে ব্লক ট্রান্সমিট করা হয়, তাকে সিনক্রোনাস কমিউনিকেশন বলে।

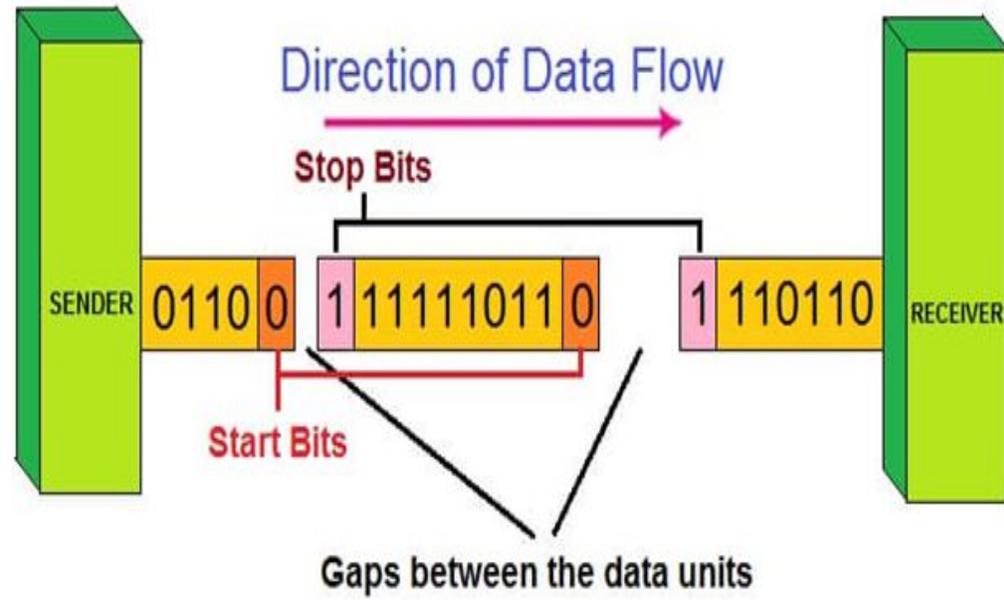


1.7 Synchronous and Asynchronous Communication Technique.

(সিনক্রোনাস ও এসিনক্রোনাস কমিউনিকেশন পদ্ধতি)..... Continue

অ্যাসিনক্রোনাস ডাটা ট্রান্সমিশন : যে ডাটা কমিউনিকেশন সিস্টেমে ডাটা প্রেরক স্থান থেকে প্রাপক স্থান পর্যন্ত ক্যারেক্টর বাই(b) ক্যারেক্টর ট্রান্সমিট হয়, তাকে অ্যাসিনক্রোনাস ডাটা ট্রান্সমিশন বলে।

Asynchronous Communication



#Synchronous Vs Asynchronous

SYNCHRONOUS TRANSMISSION VERSUS **ASYNCHRONOUS TRANSMISSION** **2 KEY DIFFERENCES**

SYNCHRONOUS TRANSMISSION

A transmission method that uses synchronized clocks to ensure both the sender and receiver are synchronized to transmit data.

Sends blocks or frames of data.

Visit www.differencebetween.com

ASYNCHRONOUS TRANSMISSION

A transmission method that sends data using flow control rather than using a synchronous clock to transmit data between the source and the destination.

Sends one byte or character.

[Click here to go to main differences](#)

Any Question?