



BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CAO THẮNG  
KHOA ĐIỆN TỬ - TIN HỌC

# BÀI GIẢNG CHƯƠNG 4 XỬ LÝ SỐ LIỆU TRUYỀN

Môn Học  
TRUYỀN SỐ LIỆU



# NỘI DUNG

*4.1 Mã hoá số liệu mức vật lý*

*4.2 Phát hiện lỗi và sửa sai*

*4.3 Nén số liệu*

*4.4 Mật mã hoá số liệu*

# NỘI DUNG

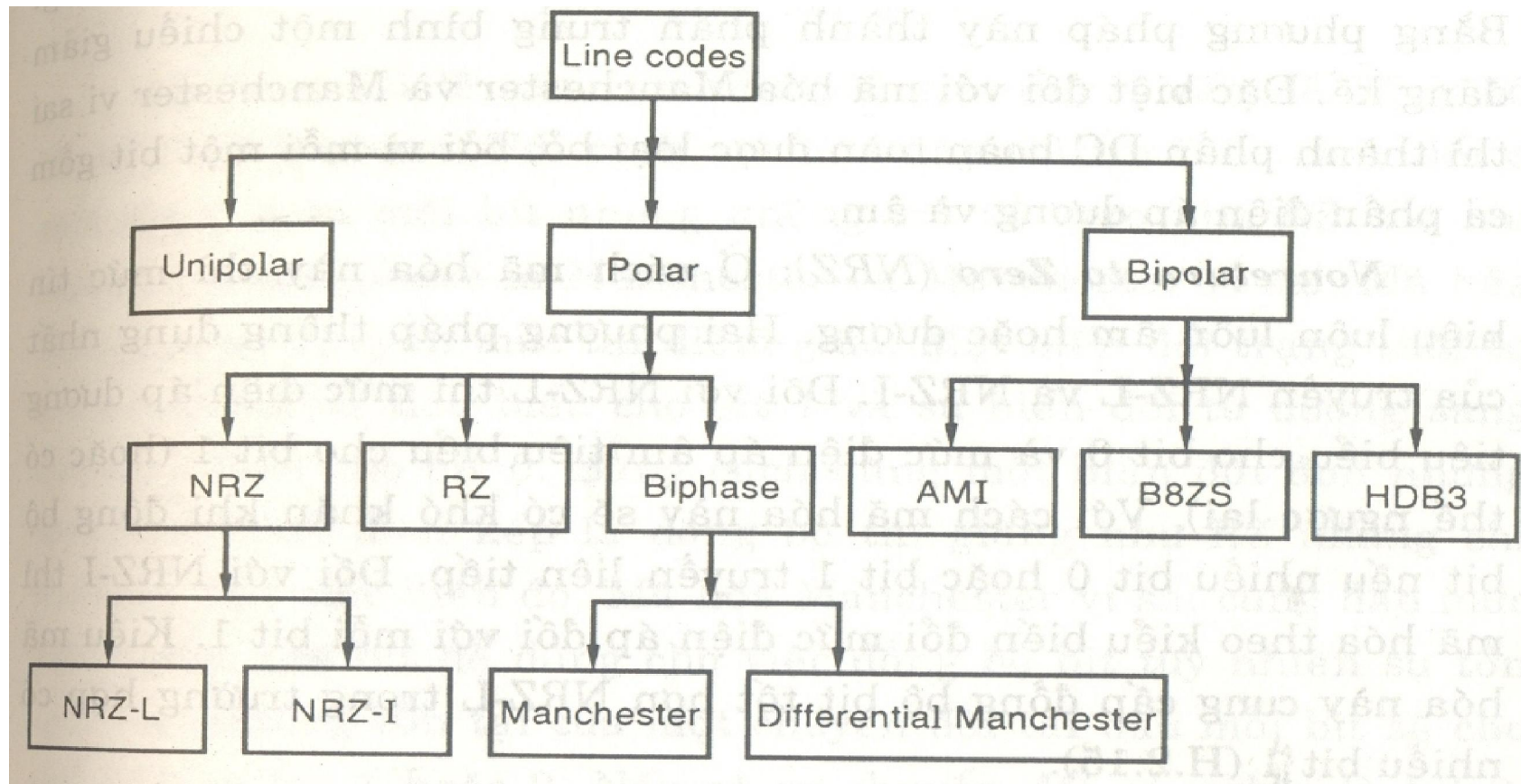
*4.1 Mã hoá số liệu mức vật lý*

*4.2 Phát hiện lỗi và sửa sai*

*4.3 Nén số liệu*

*4.4 Mật mã hoá số liệu*

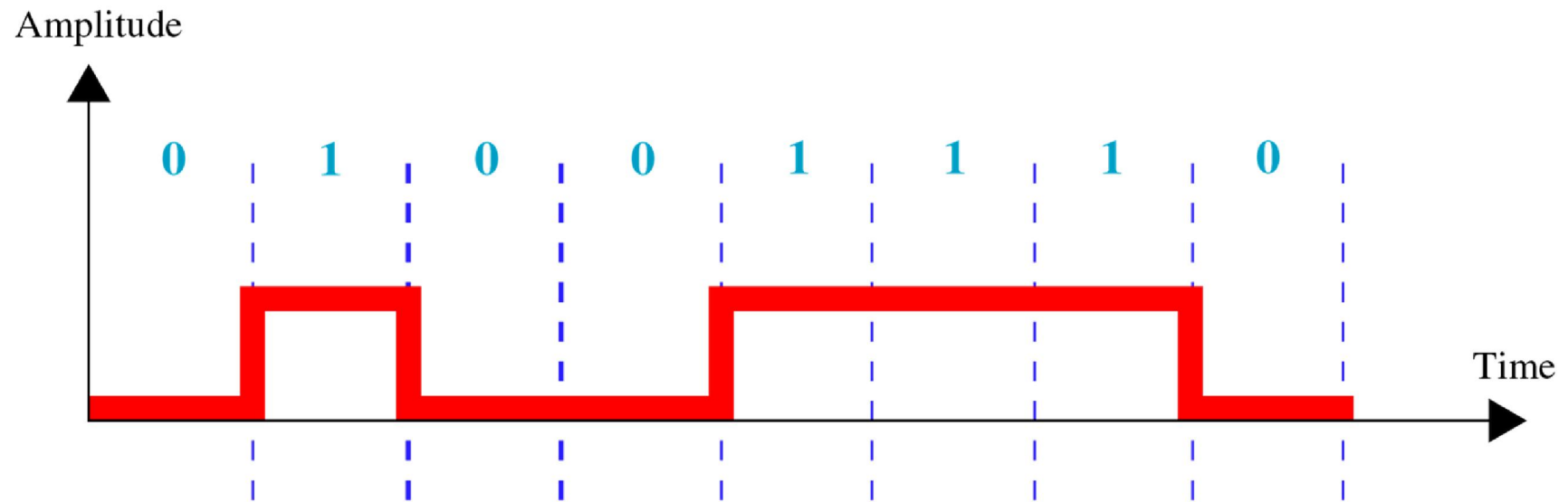
# CÁC LOẠI MÃ ĐƯỜNG DÂY (LINE CODES)



# Unipolar

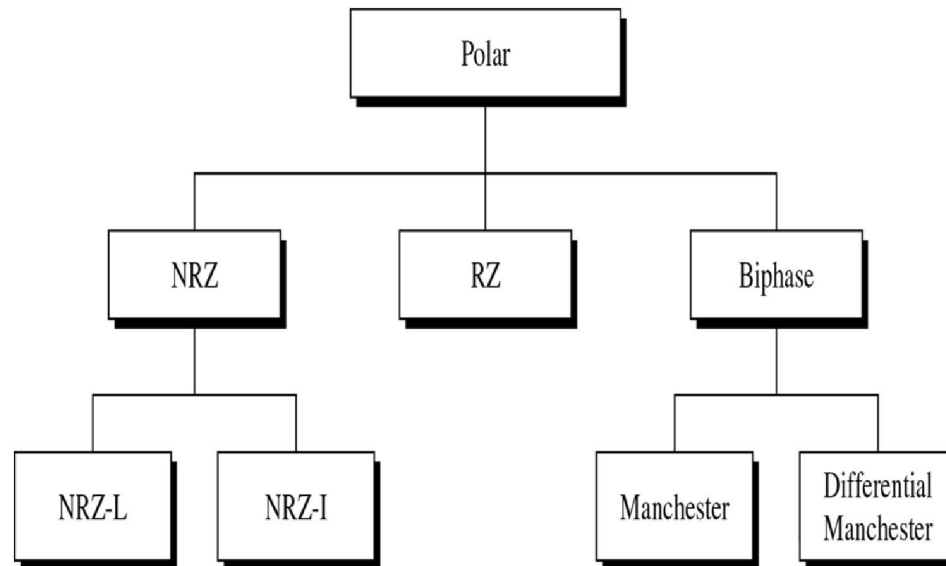
- Sử dụng các xung áp, gửi dọc theo dây dẫn
- Một mức điện áp cho bit 0 và 1 mức cho bit 1
  - Thông thường bit 1 có mức điện áp 1 cực tính (âm hoặc dương), bit 0 có mức điện áp 0
- Mức trung bình một chiều khác 0
- Khi tín hiệu phía thu không thay đổi, thì sẽ không xác định được thời điểm bắt đầu và kết thúc của 1 bit, dẫn đến sự đồng bộ bit kém

# Unipolar



# Polar

- Sử dụng 2 mức điện áp âm và dương
- Thành phần trung bình 1 chiều giảm đáng kể
- Bao gồm:
  - NRZ
  - RZ
  - Biphase

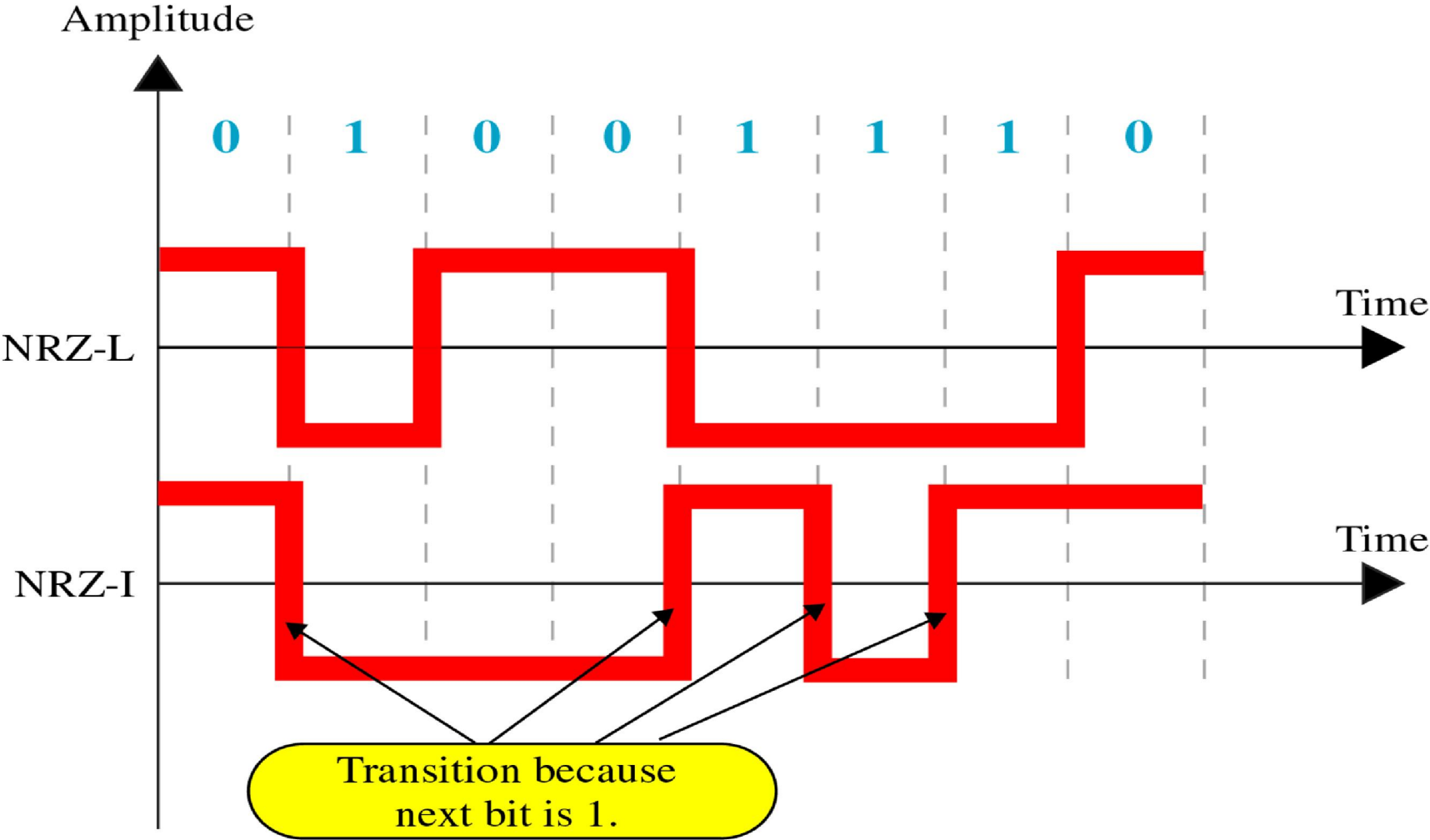


# Polar NRZ

- ◆ Nonreturn to zero (NRZ): mức điện áp luôn âm hoặc dương
  - ◆ Nonreturn to zero – level (NRZ-L)
    - 2 mức điện áp khác nhau cho bit 1 và bit 0
    - Thông thường điện áp âm dùng cho bit 1, điện áp dương dùng cho bit 0 (hoặc có thể ngược lại)
  - ◆ Nonreturn to zero – Inverted (NRZ-I)
    - Bit 1 sẽ tạo một sự thay đổi mức điện áp
    - Bit 0 giữ nguyên mức điện áp



# Polar NRZ



# Ví dụ

◆ Vẽ giản đồ xung cho chuỗi

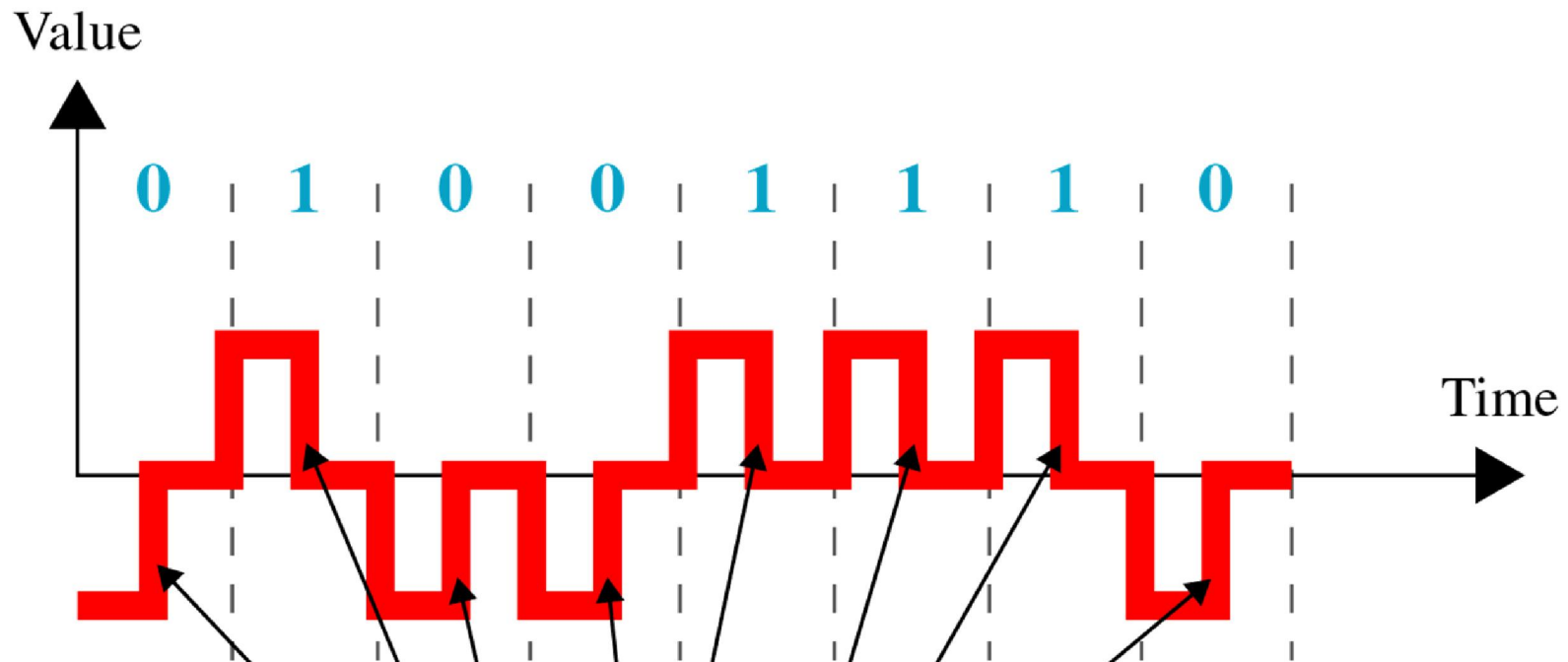
[LSB]0111111[MSB] theo mã NRZ-L và NRZ-I

## Return to zero (RZ):

- ◆ Mã hoá 3 mức: dương, âm, và zero
- ◆ Tín hiệu thay đổi trong mỗi khoảng bit
- ◆ Bit 1: thay đổi từ dương xuống zero
- ◆ Bit 0: thay đổi từ âm lên zero
- ◆ Khả năng đồng bộ bit rất hiệu quả tuy nhiên đòi hỏi một băng thông rộng

# Return to zero (RZ)

◆ Return to zero (RZ):



These transitions can be used for synchronization.

# Ví dụ

◆ Vẽ xung truyền chuỗi bit [LSB]1110010[MSB]

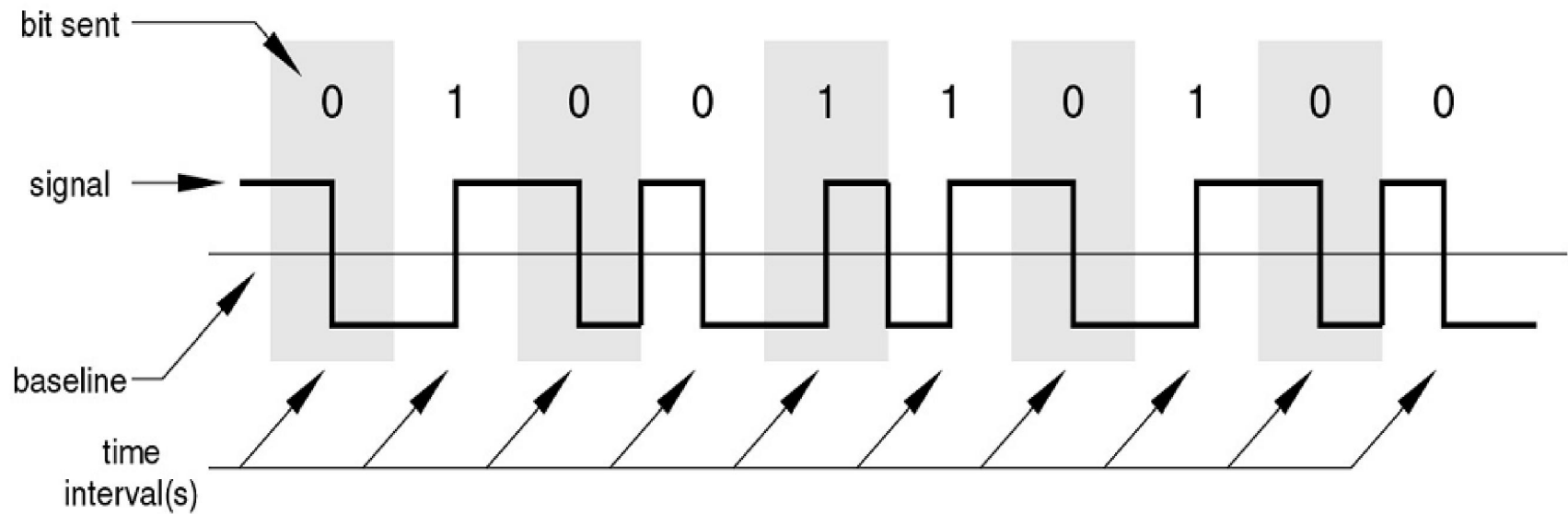
# Biphase


- Mã hóa giải quyết vấn đề đồng bộ tốt nhất
- Tín hiệu thay đổi ở điểm giữa nhưng không trở về zero như RZ
- Có 2 loại Biphase:
  - Manchester
  - Differential Manchester (Manchester vi sai)


# Manchester

- Mã hóa chuyển mức tại điểm giữa
- Bit 1 tương ứng với biến đổi trạng thái từ âm sang dương
- Bit 0 tương ứng với biến đổi từ dương sang âm

# Manchester



Bit 1: -  $\rightarrow$  + 

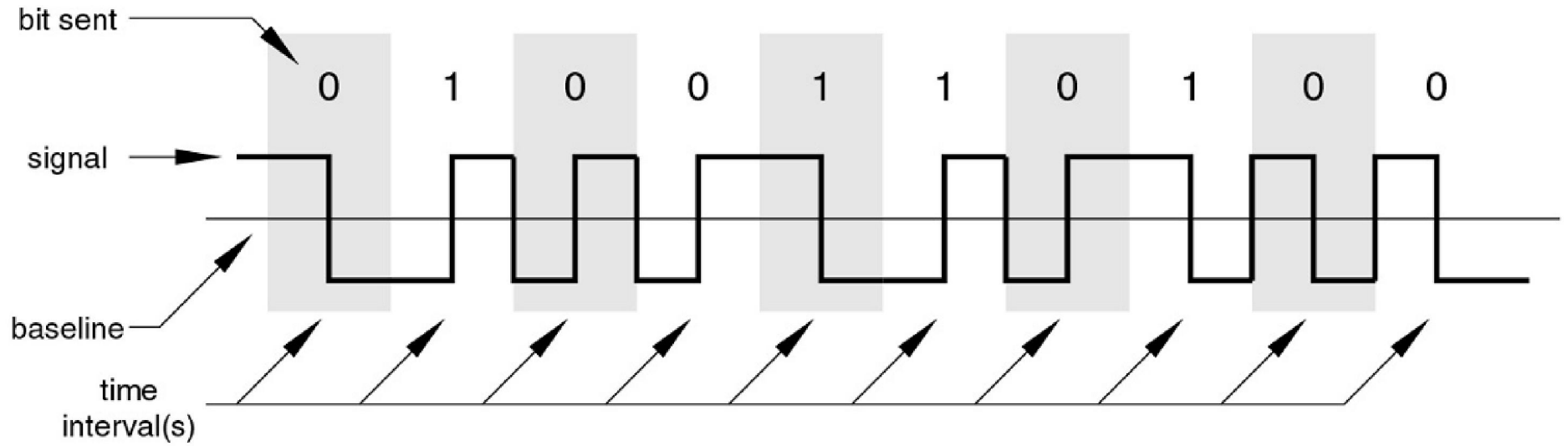
Bit 0: +  $\rightarrow$  - 



# Manchester vi sai

- Cũng sử dụng phương pháp đảo mức điềm giữa của bit để dùng cho việc đồng bộ bit
- Phân biệt bit 0 / 1 dựa trên việc tồn tại hay không tồn tại chuyển đổi tại đầu mỗi bit
  - Bit 0: chuyển đổi
  - Bit 1: giữ nguyên

# Manchester vi sai



# Ví dụ Manchester và manchester vi sai

