

# Sherpur Polytechnic Institute

Bhatshala, sherpur

Electronics Technology

Subject name : Control System & Robotics.

Subject code: 26873

Prepared by:

MD. NUR ALAM

Junior Instructor (Tech/ Electronics)

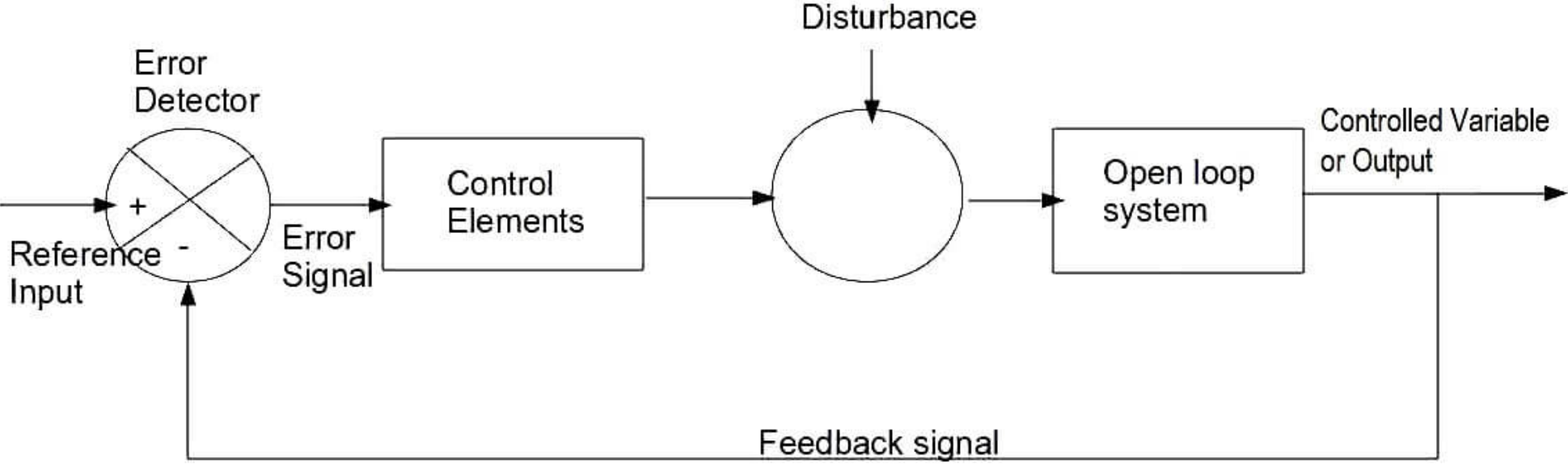
# Chapter-01

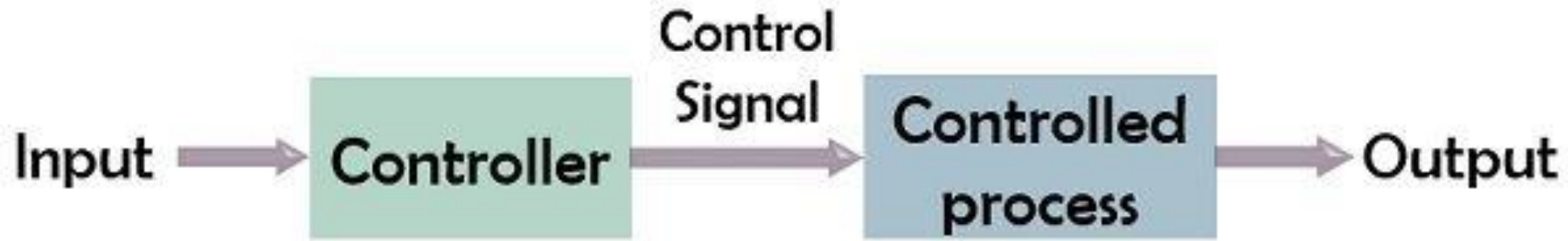
## Control System

**Control system:** A Control system is a system or a set of devices that manages command and directs the behavior of other devices or systems. It works on the principle of the input-process-output cycle. since the output is controlled by varying input. They are widely used in electronics, automation, and engineering.



# Closed Loop Control System





Open Loop Control System

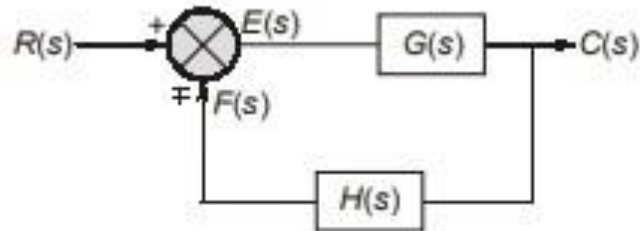
Electronics Coach

**Transfer Function of Open Loop System :**



$$G(s) = \frac{C(s)}{R(s)}$$

**Transfer Function of Closed Loop System :**



Transfer function of closed loop system

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{G(s)}{1 \pm G(s)H(s)}$$

$R(s)$  = Reference input

$C(s)$  = Controlled output

$E(s)$  = Actuating error signal

$$G(s) = \frac{C(s)}{E(s)} = \text{forward path transfer function}$$

$$H(s) = \text{feedback path transfer functions}$$

$$G(s)H(s) = \frac{B(s)}{E(s)} = \text{open-loop transfer function}$$

$$T(s) = \frac{C(s)}{R(s)} = \text{closed-loop transfer function}$$

$$\frac{E(s)}{R(s)} = \text{Error ratio}$$

$$\frac{B(s)}{R(s)} = \text{Primary feedback ratio}$$

From figure,

$$C(s) = E(s)G(s) \quad \dots(i)$$

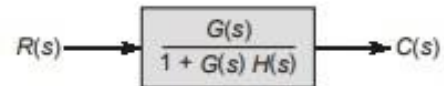
$$E(s) = R(s) - B(s) = R(s) - H(s) C(s) \quad \dots(ii)$$

Eliminating  $E(s)$  from equation (i) and (ii) we have

$$C(s) = G(s)R(s) - G(s)H(s)C(s)$$

or

$$\frac{C(s)}{R(s)} = T(s) = \frac{G(s)}{1 + G(s)H(s)}$$



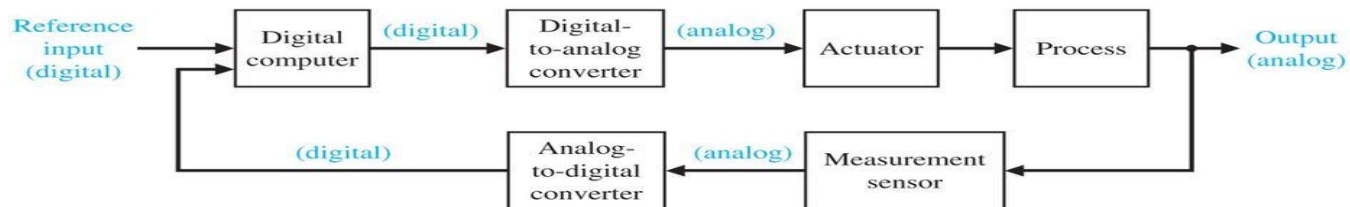
**Fig. : Reduced block diagram**

## Chapter-02

# Computer Control System

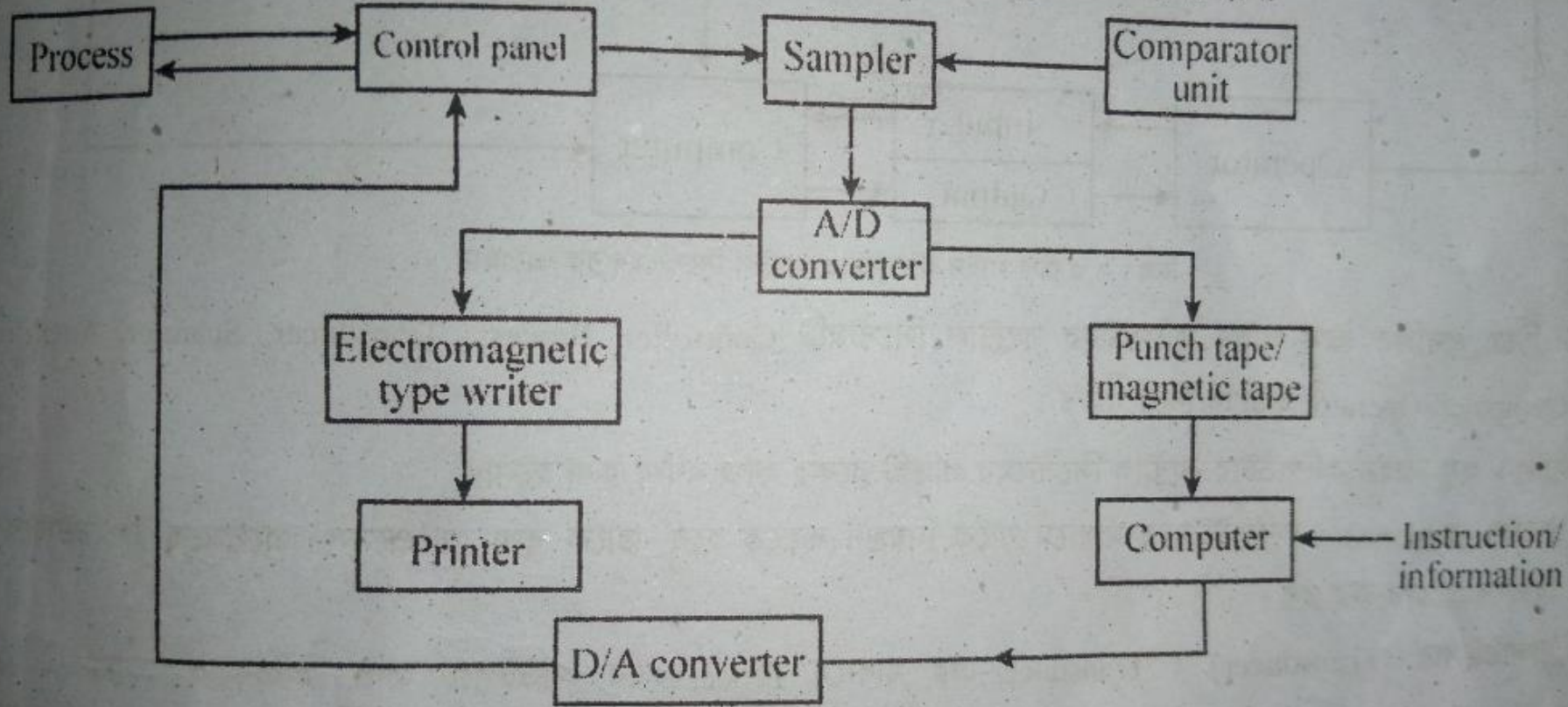
# Computer control systems : Computer control refers to the application of computer technology to control and regulate various systems.

**Figure 13.1** A block diagram of a computer control system, including the signal converters. The signal is indicated as digital or analog.



## ৪.১ অন-লাইন কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেম :

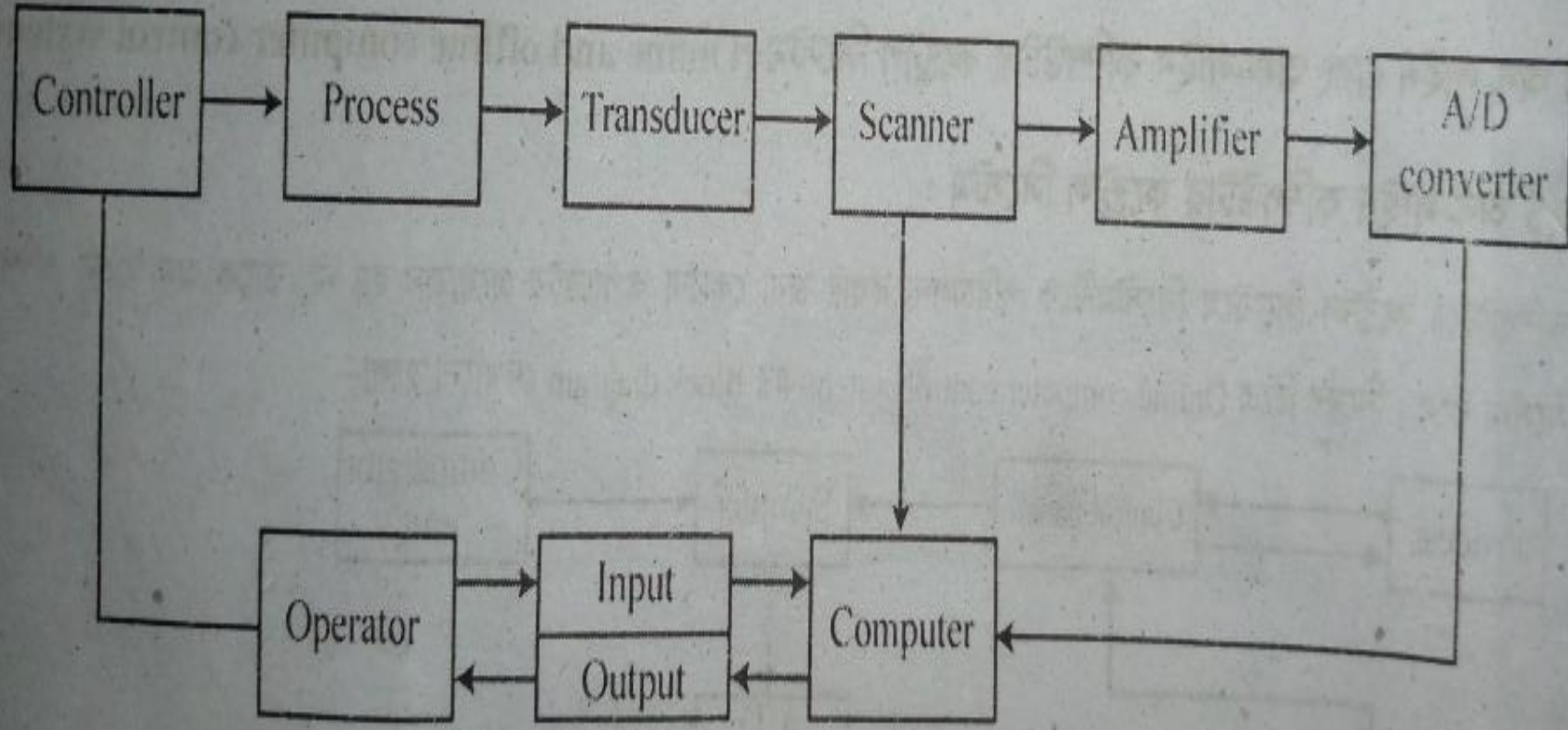
কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেমে সিস্টেমটিকে পরিচালনা করার জন্য কোনো অপারেটর প্রয়োজন হয় না, তাকে অন-লাইন কম্পিউটার সিস্টেম বলে। নিম্নের চিত্রে Online computer control system-এর Block diagram দেখানো হলো—



চিত্র : ২.২ অন-লাইন কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেমের ব্লক ডায়াগ্রাম

## ২.৪.২ অফ-লাইন কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেম :

যে কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেমে সিস্টেমকে পরিচালনা করার জন্য অবশ্যই একজন অপারেটর প্রয়োজন হয়, তাকে অফ-লাইন কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেম বলে। এটি একটি ওপেন লুপ কন্ট্রোল সিস্টেম। নিম্নের চিত্রে অফ-লাইন কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেমের ব্লক ডায়াগ্রাম দেখানো হয়েছে।



চিত্র : ২.৩ অফ-লাইন কম্পিউটার কন্ট্রোল সিস্টেমের ব্লক ডায়াগ্রাম



**THANK YOU!**