

1. บทนำ

- ระบบจำนวน
- ไตอะแกรมเวลา (TIMING DIAGRAM)
- สัญลักษณ์อุปกรณ์ลอจิกในสถานะทำงาน (ACTIVE)
- ไมโครคอมพิวเตอร์ ไมโครโปรเซสเซอร์ และ ไมโครคอนโทรลเลอร์

I. Introduction

1

ระบบจำนวน

- ระบบฐานเลข
 - ฐานสิบ 0, 1, 2, ,9
 - ฐานสอง 0 และ 1
 - ฐานสิบหก 0, 1, 2, , 9, A, B, C, D, E, F
- การเขียนแบบคณิตศาสตร์ การเขียนในโปรแกรม
- | | |
|--------------------|-------|
| 125 ₁₀ | 125 |
| 101 ₂ | 1011B |
| 2AF9 ₁₆ | 2AF9H |

I. Introduction

2

การแสดงตัวเลขในระบบคอมพิวเตอร์

- ตัวเลขที่ไม่มีเครื่องหมาย
เช่น ถ้าเป็นตัวเลขขนาด 8 บิตจะแทนค่าได้ตั้งแต่ 0₁₀ ถึง 255₁₀
- ตัวเลขที่มีเครื่องหมาย
ใช้แบบ 2's Complement ดังนั้นถ้าเป็นตัวเลขขนาด 8 บิตจะแทนค่าได้ตั้งแต่ -128₁₀ ถึง +127₁₀
- ตัวเลขบีซีดี (BCD)
- รหัส ASCII

I. Introduction

3

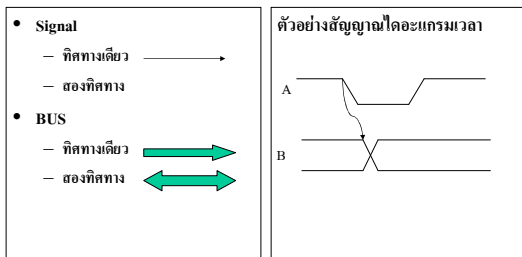
ตัวย่อสำหรับจำนวนมากๆ

ตัวย่อ	ออกเสียง	ค่าทางวิศวกรรมคอมพิวเตอร์	ค่าทางวิทยาศาสตร์
k	kay	$2^{10} = 1,024$	10^3
M	meg	$2^{20} = 1,048,576$	10^6
G	gig	$2^{30} = 1,073,741,824$	10^9
T	tera	$2^{40} = 1,099,511,627,776$	10^{12}
P	peta	$2^{50} = 1,125,899,906,843,624$	10^{15}
E	exa	$2^{60} = 1,152,921,504,606,846,976$	10^{18}

1. Introduction

4

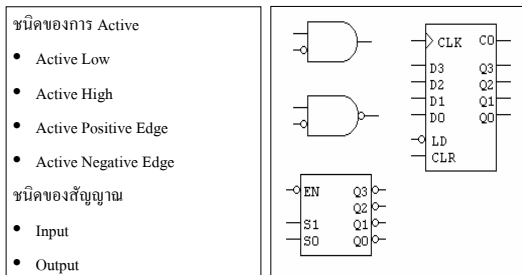
สัญญาณและไคอะแกรมเวลา (Signal and Timing Diagram)



1. Introduction

5

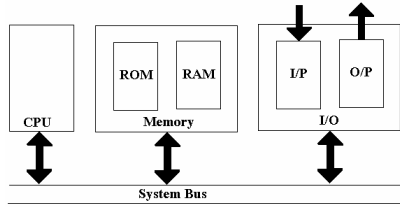
สัญลักษณ์อุปกรณ์โลจิกในสถานะทำงาน (ACTIVE)



1. Introduction

6

ระบบคอมพิวเตอร์



CPU = Central Processing Unit
ROM = Read Only Memory
RAM = Random Access Memory
I/O = Input/Output
I/P = Input
I/O = Output

1. Introduction

7

คอมพิวเตอร์

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

1. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit : CPU)
เป็นหัวใจของระบบคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ประมวลผลควบคุมระบบทั้งหมด
2. หน่วยความจำ (Memory)
เป็นส่วนที่ใช้เก็บโปรแกรม, คำสั่ง และข้อมูลที่ต้องใช้ในระบบ
3. หน่วยรับ-ส่งข้อมูล (INPUT/OUTPUT : I/O)
เป็นส่วนใช้ติดต่อกับ โลกภายนอก

1. Introduction

8

พัฒนาการของคอมพิวเตอร์

- ปี ค.ศ. 1946 ENIVAC คอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก เกิดขึ้นโดยเอ็กเกอร์ทิต และมอซลี คิดตั้งที่มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ใช้หลอดสุญญากาศ 18000 ตัว ใช้กำลังงานไฟฟ้า 150,000 วัตต์
- ปี ค.ศ. 1948 วิลเลียม ซอกเลตซ์ จอห์น บาร์คิน ได้ประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์ ทำให้คอมพิวเตอร์ก้าวเข้าสู่ยุคใช้ทรานซิสเตอร์
- ปี ค.ศ. 1970 บริษัท ไอบีเอ็มผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ s360 โดยใช้ไอซี
- ปี ค.ศ. 1971 Intel พัฒนาชิป 4004 ซึ่งมีความสามารถในการทำงานได้เทียบเท่าเครื่อง ENIVAC

1. Introduction

9

พัฒนาการของไมโครโปรเซสเซอร์ของ Intel
ขนาด 64 บิต

Year	Model	Data Bus	Transistor	Clock Speed
1993	Pentium	64 bits	3.1M	60 - 200 MHz
1995	Pentium Pro	64 bits	5.5M	150-200 MHz
1997	Pentium II	64 bits	7.5M	233-400 MHz
1998	Pentium II Xeon			
1999	Celeron(TM)			
1999	Pentium III	64 bits	9.5M	450 – 600 MHz
1999	Pentium III Xeon	64 bits	9.5M	500 – 550 MHz
2000	Intel Pentium III			1GHz

1. Introduction

13

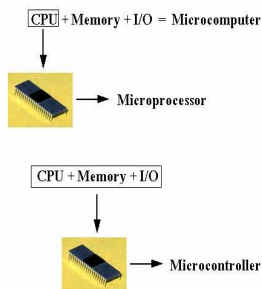
ตัวอย่างไมโครโปรเซสเซอร์ตระกูลต่างๆ

ขนาด	Intel	Zilog	Motorola	AMD
8 บิต	8080,8085	Z80	6800	
16 บิต	8088, 8086, 80286	Z8001	68000	
32 บิต	80386, 80486	Z80000	68020	AMD386
64 บิต	Pentium, II, III		PowerPC	AMD K6

1. Introduction

14

Microprocessor และ Microcontroller



1. Introduction

15

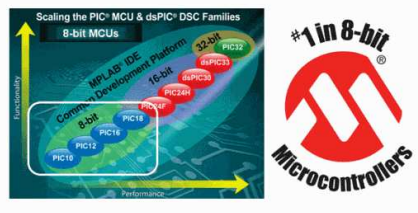
ตัวอย่างไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูลต่างๆ

ขนาด	Intel	Atmel		Microchip	Cypress	Motorola	Zilog
		8-bit	16-bit		PSoC		
8 bit	MCS-48 MCS-51	AT89C4051 AT89C51RC	ATtiny25 ATmega32	PIC12F629 PIC16F887	CY8C29466-24FXI	6805 68HC11 68HC912	Z8
16 bit	80C196			PIC24F16GA002			
32 bit			AT32AP7000	dsPIC33FJ06GS101			

I. Introduction

16

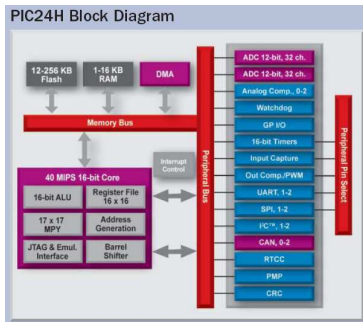
PIC Microcontroller



I. Introduction

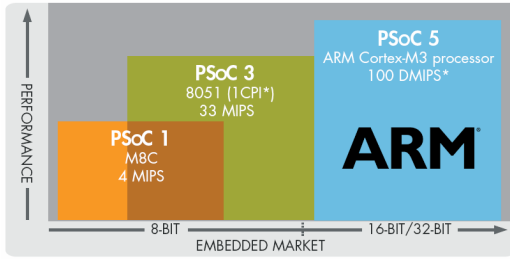
17

16-bit Architecture



18

PSoC Architecture



1. Introduction

19

FEATURE	PSoC 1	PSoC 3	PSoC 5
INTERFACE	SPI, UART, GPIO FS-USB, PC	PSoC 1, plus: CAN, PS	Same as PSoC 3
INPUTS	Sensors, CapSense, touchscreen, analog	PSoC 1, plus: precision analog	PSoC 3, plus: high-speed analog
OUTPUTS	LED control, motor control, analog buffers	PSoC 1, plus: LCD segment drive, LED drive, advanced motor control	PSoC 3, plus: QVGA LCD control
PROCESSING	M8 24 MHz	8051 67 MHz	ARM® Cortex™-M3 processor 80 MHz

1. Introduction

20

ผลิตภัณฑ์



**1/2 BILLION PSoC
DEVICES SHIPPED**

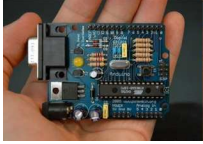
เพิ่มเติม

[CapSense Brochure.pdf](#)

1. Introduction

21

AVR



Arduino



AVR Q Touch

1. Introduction

22

ผลิตภัณฑ์ของไทย



http://bathroomtomorrow.com/BRD_WEB/

1. Introduction

23
