

교육과정 소개

컴퓨터의 수 표현 단위

1. 컴퓨터의 수 표현 단위

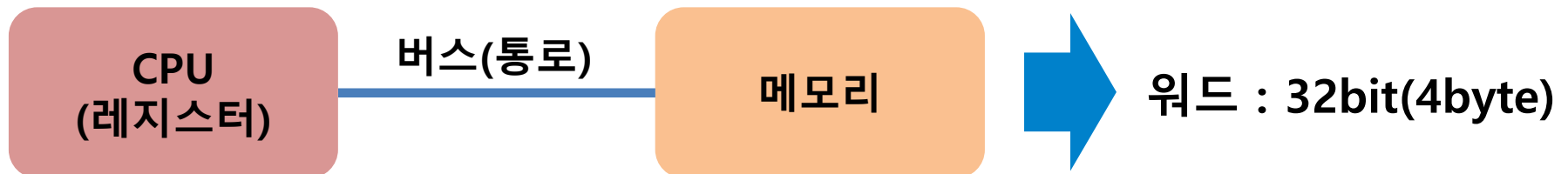
■ 데이터 크기

데이터 크기란 파일이나 메모리 공간의 크기는 나타내는데 사용되는 단위

■ 데이터 단위(기본)

1. 비트(bit) : 컴퓨터의 최소 데이터 단위로 1bit는 2진수(0,1)의 값 한 개의 공간 크기
2. 바이트(Byte) : 비트가 8개 모이면 1Byte라고 표현
3. 워드(Word) : CPU가 한번에 처리 할 수 있는 데이터의 크기

(운영체제)32bit



1. 컴퓨터의 수 표현 단위

※ 컴퓨터(Digital System)에서 수 표현 단위

구분	비고
Digit (숫자)	아라비아 숫자(0~9) 기수법에서 매 자리 마다 쓰여질 수 있는 숫자 (숫자 및 문자 등을 모두 포함하는 경우에는 '알파벳'이라고 칭함)
Bit (Binary Digit)	컴퓨터 (디지털 시스템)에서 계산의 최소단위 : 진수 숫자 {0, 1} 전기신호 표현 : 전압이 높고(1, on) 낮음(0, off)에 따른 전기 신호 형태로 표현 표현 가능한 수 : 비트수가 n 이면 2^n 승 표현 가능
Nibble	4 bit(즉, 1/2 Byte)
Byte (=Octet)	8bit로 구성되어 하나로 그룹화된 것 8 bit (비트) → 1 Byte (바이트)
Word	<ul style="list-style-type: none">· 컴퓨터(CPU)가 한번에 처리할 수 있는 명령 단위· 변수 크기, 레지스터 크기, 부호어(Code Word) 등이 정해지는 단위 예) 16 비트 워드, 32 비트 워드, 64비트 워드 등· 프로세서 종류 마다 달라짐 예) Intel 80286 프로세서인 경우 16 비트(2 바이트)가 1 워드 임
Character	통상, ASCII 방식으로 1 문자를 1 byte로 표현함

1. 컴퓨터의 수 표현 단위

■ 데이터 크기

데이터 크기란 파일이나 메모리 공간의 크기는 나타내는데 사용되는 단위

파일 크기 단위 [\[편집 \]](#)

이름	기호	2진 측정값	10진 측정값	바이트 수	같은 값
킬로바이트	KB	2^{10}	10^3	1,024	1,024 바이트
메가바이트	MB	2^{20}	10^6	1,048,576	1,024KB
기가바이트	GB	2^{30}	10^9	1,073,741,824	1,024MB
테라바이트	TB	2^{40}	10^{12}	1,099,511,627,776	1,024GB
페타바이트	PB	2^{50}	10^{15}	1,125,899,906,842,624	1,024TB
엑사바이트	EB	2^{60}	10^{18}	1,152,921,504,606,846,976	1,024PB
제타바이트	ZB	2^{70}	10^{21}	1,180,591,620,717,411,303,424	1,024EB
요타바이트	YB	2^{80}	10^{24}	1,208,925,819,614,629,174,706,176	1,024ZB

1. 컴퓨터의 수 표현 단위

※ 저장 장치 용량 계산

구분	비고
1 바이트(Byte)	1Byte = 8bit (1Byte는 영단어 1자 표현(저장)가능)
킬로 바이트(KB)	1024Byte = 1KB (비트로 환산 : $1024 \times 8(\text{bit}) = 8192 \text{ bit}$) (1KB는 영단어 1000자 표현가능)
메가 바이트(MB)	1024KB = 1MB (영단어 100만자 표현(저장)가능)
기가 바이트(GB)	1024MB = 1GB (영단어 10억자 표현(저장)가능)
테라 바이트(TB)	1024GB = 1TB

실제 하드 드라이브 용량이 광고보다 적은 이유는?

하드 드라이브 제조업체들은 사람들이 이해하기 쉽게(?)하기 위해 용량을 '반올림'해서 판매함
즉, 1KB = 1,000byte, 1MB = 1,000KB, 1GB = 1,000MB, 1TB = 1,000GB 라고 광고하여 판매.

하지만 윈도우는 1024 규칙을 따른다.

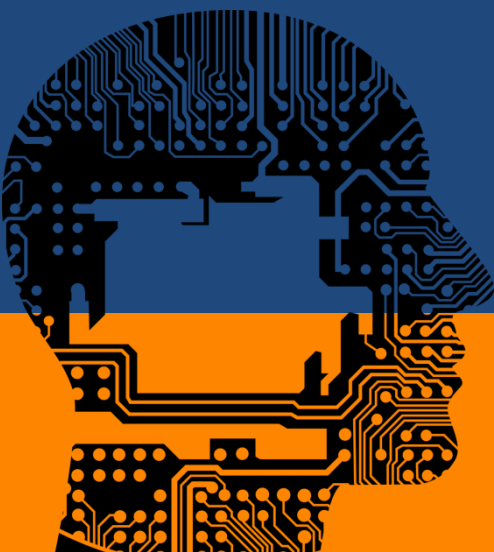
제조업체의 기준 : 1TB 하드 드라이브는 1,000,000,000,000 바이트를 저장할 수 있다.
이것을 1024로 나누면 976,562,500KB → 이것을 다시 1024로 나누면 953,674.3MB가 되고,
마지막으로 GB로 표시하기 위해 1024로 나누면 931.32GB가 된다.

즉, 실제 windows에서 우리가 구매한 **1TB** 저장장치를 **931GB로 인식**하게 된다.
(※ 실제 1TB = 1024GB)



한국IT진흥부설

정보보호교육학원 아이섹



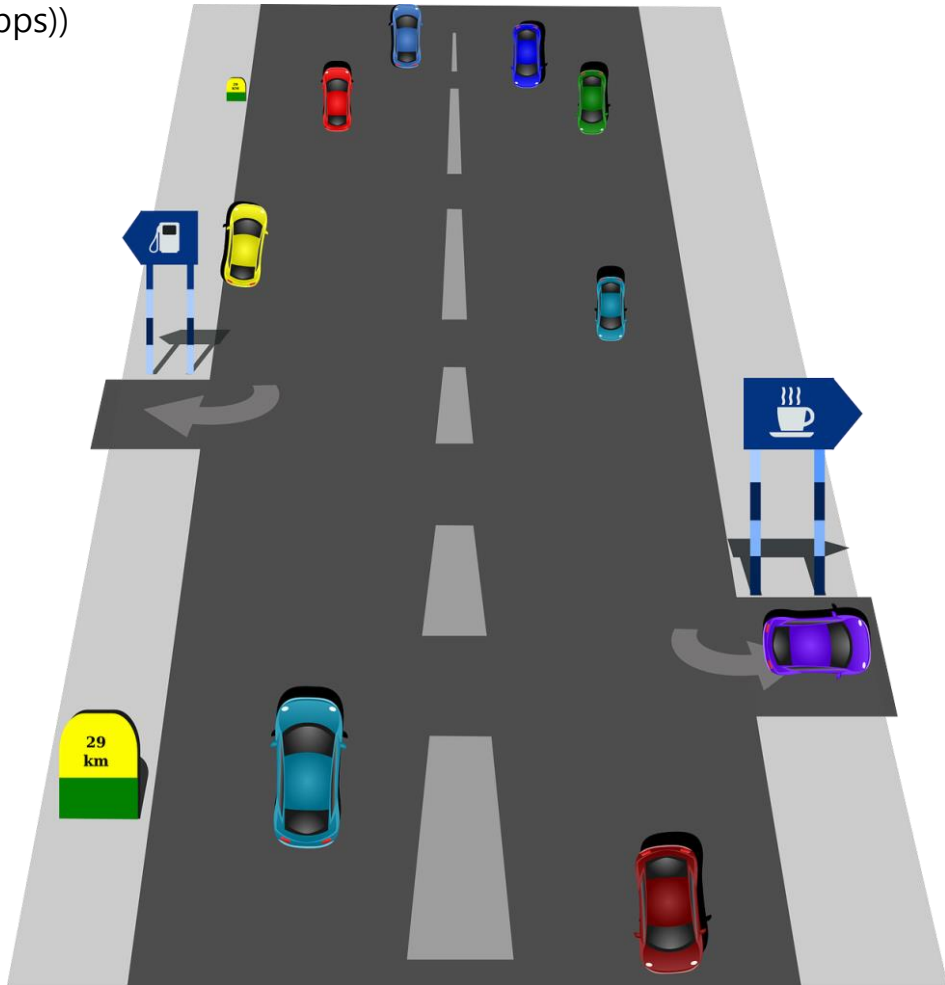
교육과정 소개

Bandwidth(대역폭)와 Throughput(처리량)

2. 대역폭과 처리량

bandwidth(대역폭, 전송량)

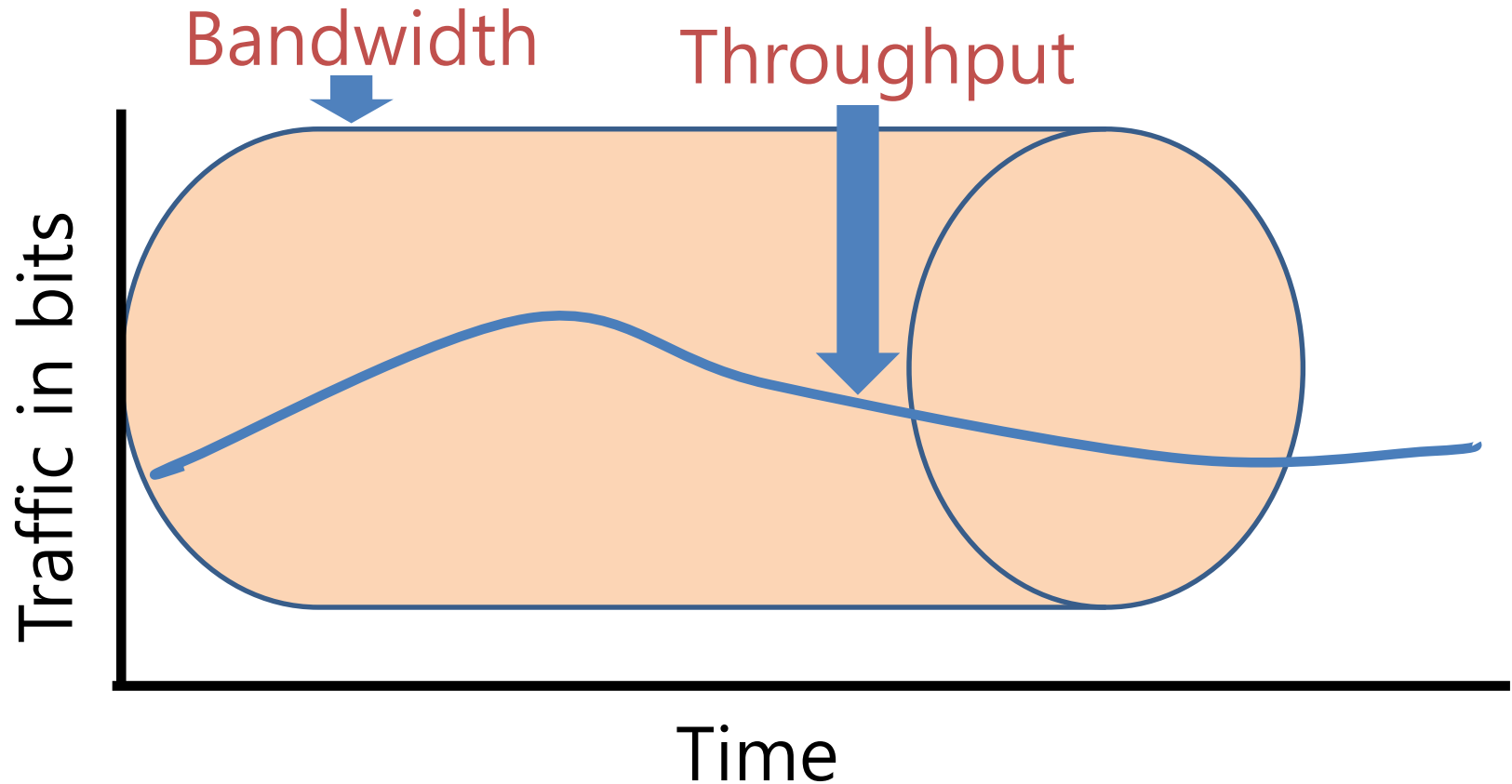
- 주어진 **시간(1초)동안** 네트워크 연결을 통해 **흐를 수 있는 최대 비트 수**
(네트워크 대역폭의 기본 단위는 비트/초(bps))



2. 대역폭과 처리량

Throughput(처리량)

- 주어진 시간(1초)동안 네트워크 연결을 통해 **실제 처리되는 비트 수**



2. 대역폭과 처리량

Goodput(데이터 처리량)

- 응용계층의 "goodput"이라고 하며, 실제 사용 가능한 데이터 비트의 전송률

